


UNIVERSITY
OF CALIFORNIA
No
BIOLOGY
LIBRARY
G
BIOLOGY LIBRARY



Prince N. W. WIAZEMSKY

DOCTEUR ÈS-SCIENCES

# Influence de Différents Facteurs

SUR LA

# CROISSANCE DU CORPS HUMAIN



PARIS

A. MALOINE, EDITEUR

25-27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 25-27

—

1907

# Influence de Différents Facteurs

SUR LA

# CROISSANCE DU CORPS HUMAIN

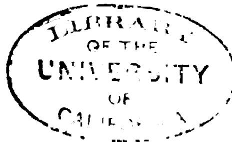
PRINCE N. W. WIAZEMSKY

DOCTEUR ÈS-SCIENCES

# Influence de Différents Facteurs

SUR LA

# CROISSANCE DU CORPS HUMAIN



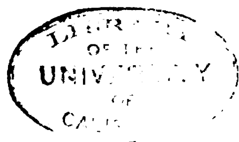

PARIS

A. MALOINE, EDITEUR

25-27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 25-27

—

1907



# INTRODUCTION

La question du développement physique des enfants, surtout pendant la période de leur vie où ils sont contraints à subir l'influence de l'école, a toujours été, et ne cessera jamais d'être l'une des plus graves et des plus palpitantes parmi les questions de la vie sociale. La littérature, dans les différentes langues qui traitent de ce sujet, est très vaste, mais se rapporte principalement à l'influence hygiénique ou plutôt antihygiénique des écoles sur la jeunesse. Le manque d'ouvrages qui embrasseraient aussi complètement que possible la marche de la croissance de l'organisme à cette importante période de la vie humaine, quand la personnalité de l'individu se forme sous tous les rapports autant d'ordre physique que psychique, m'a engagé à serrer d'aussi près que possible la solution de la question de la croissance de l'organisme, et de l'influence des différents facteurs sur la marche de cette croissance.

Je n'envisagerai dans le présent ouvrage que les modifications des trois mensurations pour ainsi dire fondamentales du corps humain, la taille, le poids et la circonférence thoracique sous l'influence de différents facteurs autant d'ordre physique, que psychique et sociale, en y ajoutant trois autres mensurations moins essentielles mais tout aussi intéressantes au point de vue de la croissance : la grande envergure, la force musculaire et la tête.

Parmi les premiersfacteurs c'est-à-dire d'ordre physique j'envisagerai l'influence sur la croissance de l'organisme : de la taille, de la constitution physique, de l'indice céphalique, du caractère du type : clair ou foncé, et de la race.

Parmi les influences d'ordre psychique, je prendrai en considération l'influence du développement intellectuel (paresseux et assidu, attentif et distrait, bon et mauvais et de la conduite.

Enfin, parmi les facteurs d'ordre social, seront notées : l'influence de la position sociale et de l'hérédité, de l'école, de la constitution physique et de l'école et de la position sociale et de l'école.

## CHAPITRE PREMIER

# LA CROISSANCE EN GÉNÉRAL

C'est un fait acquis pour la science que la croissance de l'organisme, dans toutes ses mensurations et son évolution ne se font pas d'une manière uniforme et régulière, mais sont sujettes à des oscillations périodiques : les périodes d'accélération alternent avec des périodes de ralentissement ; ces oscillations sont dues à l'accumulation de la matière, ce qui nécessite une activité de croissance qui entraîne l'augmentation de toutes ou de certaines parties de l'organisme. L'accroissement des dimensions de l'organisme peut être observé chez les deux sexes, et devient particulièrement manifeste à l'âge qui précède de deux ou trois années l'apparition des premiers stigmates de la puberté ou de l'âge de la formation de l'organisme. Ce fait est en harmonie parfaite avec la notion théorique suivant laquelle, pendant les années de l'accroissement énergique de l'organisme, toutes ses forces y sont particulièrement concentrées, et ce n'est que dans la période de ralentissement de de la croissance que le surcroît de son énergie peut servir à la formation définitive des organes de la reproduction.

A partir d'un certain âge, qui varie sous l'influence de différentes et multiples causes, le corps de l'homme commence à augmenter dans toutes ses dimensions. Cette augmentation de l'accroissement de l'organisme dans toutes ses parties ne se fait pas avec une égale énergie, mais en commençant lentement, elle s'accélère fortement, l'augmentation annuelle se double, se triple et se multiplie même davantage en comparaison avec ce qu'elle était dans les

années précédentes ; après cette période d'accélération, l'accroissement diminue jusqu'à ce qu'il cesse complètement (exception faite pour quelques-unes des mensurations, par exemple le poids, qui augmente presque toute la vie) à l'âge où l'organisme aura atteint ses dimensions définitives, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'équilibre entre l'assimilation et la dépense de la matière ne soit atteint. Le trait caractéristique dans la marche de la croissance du corps humain n'a pu échapper à l'investigation de différents savants et effectivement, nous voyons déjà une indication de ce phénomène chez Buffon, dans son *Histoire naturelle*, d'après des mensurations faites par lui sur fils de M. Guenot deux fois par an à partir de la naissance jusqu'à l'âge de 18 ans.

Néanmoins, jusqu'à l'année 1872, quand ont été commencées des mensurations d'un grand nombre d'enfants d'âge scolaire, ce fait n'avait pas acquis droit d'installation dans la science, et même un observateur aussi sérieux que Quetelet qui, naturellement, ne pouvait pas omettre l'accroissement rapide de la taille pendant la période de la puberté, considérait ce fait non pas comme une loi générale, mais étant entièrement sous l'influence de l'idée de la complète harmonie et régularité de la croissance du corps humain, rapporta brusque augmentation qu'il ne pouvait ne pas signaler à « l'influence pathologique de la civilisation ». Quetelet en outre opérait avec un nombre trop restreint d'observations, ce qui, néanmoins, ne l'empêchait pas de donner une formule mathématique pour déterminer la taille de l'homme à n'importe quel âge, — cette formule a été reconnue erronée et démentie plus tard par des données expérimentales.

L'année 1872 ouvre une ère nouvelle dans la question de la notion de la croissance humaine. Dans le *Boston Medical and Surgical Journal* (décembre) ont été publiés, par Bowditch, les résultats de ses recherches sur 24.654 enfants des deux sexes, en Amérique ; Pagliani, en 1876, dans son ouvrage *Lo Sviluppo humano* et Roberts, en Angleterre, en 1877 (1), ont mis les fondements d'une

(1) *Saint-Georges hospital*, rep., t. VIII.

investigation basée sur des mensurations d'un grand nombre de sujets, sur les particularités de la croissance. La question était posée d'une façon rationnelle, et ces trois savants ont trouvé des imitateurs dans tous les pays. Parmi ces derniers, il faut noter Mac-Donald en Amérique et P. Gaudin en France, qui ont étudié d'une façon très détaillée le développement du corps humain.

Renouveler ces recherches serait répéter ce que toute une phalange de savants éminents ont déjà fait d'une façon catégorique et parfaite, aussi n'entreprendrai-je pas une tâche pareille. Mais il reste encore des questions de détail auxquelles tous ces expérimentateurs n'ont pas eu le temps de toucher, et c'est cette lacune que je serais désireux de combler autant que mes forces me le permettront.

La marche de la croissance du corps humain à l'âge de 10 à 20 ans peut être divisée, d'après son caractère, en trois périodes bien distinctes : la première, préparatoire ; la deuxième, de l'accroissement énergique, et la troisième du perfectionnement. Il arrive que, dans des cas pathologiques, cette marche de croissance soit enfreinte, et il advient alors que la puberté revêt un caractère de crise aiguë, tandis que dans des conditions normales elle se prépare et survient sans porter de trop grands troubles dans le fonctionnement de l'organisme sous tous ses rapports.

Le premier qui a porté son attention sur la corrélation qui existe entre la puberté et les particularités de la croissance de la taille fut Bowditch, en Amérique. Ayant noté un accroissement plus accentué des enfants observés par lui à Boston, pour les garçons à l'âge de 13-16 ans et pour les jeunes filles de 11 à 13 ans, et les années de l'apparition des symptômes de la puberté pour ces dernières, il conclut que l'augmentation énergique de la taille précède de 2 ans l'âge moyen de l'apparition des menstruations chez elles, à l'âge même de leur apparition, c est-à-dire à 14 ans, l'accroissement de la taille est moindre que pendant les années précédentes.

Indépendamment de Bovditch Pagliani a prouvé le même fait ; dans son deuxième ouvrage (1) il a définitivement réfuté les vues de

(1) *Sopra alcuni fattori dello sviluppo humano*, 1879.

Quetelet et de Gould sur l'accroissement régulier du corps de l'homme. Pagliani prouva par des comparaisons de l'accroissement de la taille, du poids et de la force musculaire du corps, avec l'âge de l'apparition des premiers stigmates de la puberté chez les jeunes filles. que toujours et non seulement en moyenne, mais dans tous les cas particuliers, l'augmentation de la croissance de la taille se fait dans les deux années qui précèdent le moment de l'apparition des premières menstruations qui à leur tour amènent la diminution de l'accroissement qui ne se renouvelle plus jamais dans les proportions qui pouvaient être notées pendant les deux années précédant la puberté (1).

Avant la puberté, il existe des périodes où l'augmentation des dimensions du corps se fait d'une façon très énergique. « L'activité de la croissance, dit Thoma (2), de la longueur du corps et de son poids est la plus grande dans les derniers mois de la période viscérale. Après la naissance, l'organisme continue encore à augmenter énergiquement dans les deux premières années mais à partir de la troisième année, la croissance de l'organisme se ralentit et ne reçoit de nouveau une forte accélération que vers la période de la puberté, alors il n'est pas rare de rencontrer des individus qui dans l'espace de 10-12 mois, augmentent de 5 à 6 pouces. »

« La périodicité, dit G. Siegert (3), doit être considérée comme une loi naturelle de l'organisme humain ». Toute énergie pour ses manifestations suprêmes requiert une période préparatoire incubante, et ces deux périodes, la période potentielle d'incubation et le moment de la manifestation suprême de l'énergie, la période kynétique en s'alternant représentent le procès-vital.

Cette alternance de période de croissance intense et de périodes de ralentissement ne représente qu'un reflet de la loi de périodicité de tous les phénomènes de la nature à laquelle ne peu-

(1) *Lo sviluppo humano*, pp. 37-42 et 51.
(2) *Loc. cit.*, p. 66.
(3) *Die Periodicitæ in der Entrwick. der kindernatur.* Leipzig, 1891.

vent point ne pas être soumis les phénomènes biologiques et par conséquent le développement de l'organisme humain et sa croissance.

La périodicité est une loi universelle. Tous les phénomènes de la nature se manifestent, non d'une manière uniforme et continue, mais de manière que des périodes de renforcement alternent avec des périodes d'affaiblissement, et celà qu'il s'agit de la vitesse du mouvement des astres ou de la circulation du sang dans l'organisme humain, de l'alternance des périodes climatiques ou annuelles de la vie de notre planète, de la mort et de la vie dans tout organisme individuel. Se conforformant à cette loi générale tous les phénomènes sociaux subissent des pulsations, le progrès se ralentit, adviennent des périodes de régression, et par conséquent toute l'histoire de l'humanité représente toute une série de ralentissement et d'accélération du développement de civilisation, les périodes aiguës succèdent à des périodes de calme : la guerre survient après des périodes de paix qui de nouveau est remplacée à son tour par la guerre. Ainsi, il n'existe rien dans la nature qui soit uniforme et continue et tous les chiffres et données *moyens* par lesquels les différentes sciences s'efforcent de codifier pour ainsi dire les différents phénomènes de la nature, ne peuvent avoir aucune signification réelle, parce que la nature dans toutes ses manifestations est strictement individuelle. Ces moyennes cependant ont une grande valeur, car elles donnent la possibilité, en représentant la codification des particularités afférentes aux différents objets, se retrouver plus facilement dans le chaos des phénomènes de la nature; nous groupons ces phénomènes, nous décomposons le tout en ses parties et en les étudiant en détail, nous nous efforçons à nous faire une idée du tout, c'est déjà un pas vers l'individualisation des phénomènes, but vers lequel sont orientés les efforts de toutes les sciences.

Laissant de côté tous les autres phénomènes de la nature, je m'arrêterai plus particulièrement sur la périodicité des fonctions de l'organisme humain. Jettant un coup d'œil sur le fonctionnement de tous les organes de notre organisme, il devient évident que toute leur activité ne se fait pas d'une facon intermittente, mais est su-

jette à des alternatives d'activités périodiques qui sont remplacées par des périodes de calme.

Le cœur par ses battements réguliers (1), ses contractions et ses affaiblissements représente une périodicité très régulière sans laquelle son activité de pompe serait impossible; les périodes de la pause cardiaque entre deux battements successifs correspondent au repos du muscle cardiaque, pendant lequel d'un côté elle se débarrasse de produit de fatigue et de l'autre accumule une nouvelle quantité d'énergie pour le travail. Plus ces pauses sont courtes, plus la fatigue du cœur vient vite et il peut être amené à une paralysie si ces pauses se réduisent à un minimum de longueur pendant les pulsations trop précipitées.

Parallèlement aux battements du cœur, c'est-à-dire à ses contractions et dilatations, ont aussi une grande valeur pour l'organisme les contractions et les dilatations périodiques des vaisseaux pendant la circulation du sang.

Dans le procès sus même de la formation du sang, tant qu'il est question des éléments constitutifs du sang, c'est-à-dire des globules rouges et blancs, on observe des phénomènes périodiques ; des générations entières de ces globules naissent dans les organes hæmogènes, grossissent, fonctionnent et petit à petit meurent pour donner place aux autres qui font le même cycle d'existence.

Le mécanisme respiratoire des animaux supérieurs et de l'homme représente un des brillant exemple d'activité périodique ; l'alternative régulière de l'aspiration, de la pause et de l'expiration, ces phases se répétant dans cet ordre pendant toute la vie, représentent le mécanisme de la ventilation respiratoire. Cette périodicité des mouvements respiratoires dépend des décharges périodiques. des impulsions motrices nerveuses, qui naissent dans la sphère du centre nerveux respiratoire sous l'influence de l'excitation de ce centre par le sang. La cause de périodicité de ces décharges se trouve,

(1) Tarkhanow. De la périodicité dans les phénomènes vitaux et de leurs causes (en russe). la *Revue Encyclopédique*, n° 3, 1898, pp. 221-227.

d'après Tarkhanow, dans la résistance qu'oppose le centre nerveux respiratoire à son irritation par le sang.

En passant au fonctionnement de l'appareil glandulaire, il est nécessaire de signaler la périodicité qui se manifeste très fortement dans toutes les glandes par une production et une sécrétion de matière correspondante en quantité très variable, ce qui ne se produit pas d'une façon continue mais dans des laps de temps déterminés.

Le travail des organes excréteurs, de la peau et des reins est aussi alternatif et sujet à des variations qui dépendent d'autres fonctions différentes périodiques de l'organisme et probablement aussi des conditions locales changeantes dans la sphère des éléments actifs de ces organes excréteurs, par exemple, épithélium des canaux urinaires ou épithélium des glandes transpiratoires, etc. Dans la sphère de ces organes s'observent des oscillations diurne de fonctionnement, tantôt une augmentation de sécrétion, tantôt leur affaiblissement qui s'alterne avec plus ou moins de régularité et qui dépendent dans un certain degré de la fatigue de l'épithélium qui prend part dans ces actes éliminateurs ; cette supposition a été prouvée par expérience par Haidenhein (1), pour l'épithélium sécrétif des canaux urinoirs.

Parmi les viscères se trouve un organe musculaire qui représente un exemple remarquable de mouvements périodiques inconscients — c'est l'urèthre.

Il est notoire que la pupille de l'œil représente des oscillations périodiques de son diamètre et tantôt s'élargit, tantôt se rétressit par le jeu des muscles de l'iris.

Toute la multiple activité des muscles et du squelette dans les corps est fondée sur une certaine périodicité de phénomènes qui la composaient, mais comme les muscles de notre squelette ne peuvent pas entrer en mouvement *motu proprio* et demandent pour cela des impulsions qui leur sont apportées par les nerfs du cerveau et de la moelle épinière, Helmholtz déduit véridiquement que les ex-

(1) Citée par Tarkhanow, *l. c.*, pp. 222-223.

citations normales envoyées aux muscles par le cerveau sont données sous forme d'une série consécutive de décharge alternative de l'énergie nerveuse ou d'impulsion nerveuse et par conséquent les centres nerveux, de leur côté, dans leur travail interne le plus intime : production d'impulsions nerveuses envoyées vers les organes ouvriers sont sujettes aussi à la loi de la périodicité ; elles ne donnent pas une impulsion nerveuse ininterrompue ou ne variant que dans sa force, mais toute une série d'impulsions nerveuses alternatives, le nombre desquelles, d'après Tarkhanow, doit au moins correspondre à la hauteur du ton musculaire, c'est-à-dire être de 19,5 vibrations par seconde.

Du moment qu'il existe une périodicité dans les excitations et impulsions nerveuses émanées du système nerveux central, elle doit exister aussi dans la sphère psychique, par exemple en ce qui concerne le degré de perceptions des excitations faibles extérieures, L'existence d'une telle périodicité de perception a été démontrée par Helmholtz pour la lumière, par Ourbantchich pour le son et elle se dénomme la périodicité de la conscience. La même oscillation ou rythme a été notée pour l'exactitude de la reproduction des tons musicaux. Les expériences sur le sentiment du temps ont aussi démontré que dans ce cas aussi l'exactitude de l'appréciation représente une fonction périodique (1).

Ainsi en étudiant la périodicité de tous les phénomènes vitaux dans l'organisme de l'homme il est indispensable de la rapporter à l'influence de l'accumulation de matériaux dans certains organes, ce qui entraîne la tendance de ces organes de se dégager de l'excédent, après quoi a lieu une nouvelle accumulation de matière et une nouvelle impulsion pour se débarrasser de l'excédent. Les organes où cette accumulation se fait rapidement ont une alternative de période courte, par exemple le cœur, mais ceux où l'accumulation de la matière se fait plus lentement ont un rythme plus lent, par exemple l'urèthre.

(1) Tchelpanow. *Les résultats généraux des recherches psychométriques du laboratoire psychologique de Leipzig et leur valeur pour la psychologie.*

Les mêmes bases de l'accumulation de la matière jouent un rôle dans la périodicité non seulement dans la fonction de différents organes séparés de l'organisme humain, mais dans l'organisme en général pris comme entité pendant son évolution et sa croissance.

La périodicité dans la vie de l'homme est manifeste pour tous ; étant né il grandit, de l'enfance il passe à l'adolescence, de l'adolescence à la jeunesse, ensuite à la maturité, à la vieillesse, à la caducité et enfin à la mort. On peut ainsi noter cinq périodes acceptées dans la vie courante et parmi elles la différence entre l'adolescence et la jeunesse est plutôt un fait de sentiment que de conscience et si nous les réunissons en une seule période il ne nous en restera que 4. En 4 âges également en les rapportant aux 4 saisons divisait la vie dans l'antiquité déjà Galien : l'enfance, le printemps; l'adolescence, l'été ; l'âge mûr, l'automne et la vieillesse, l'hiver. Dans la plus haute antiquité il existait déjà une division en trois grandes périodes : 1° la période de formation et l'accroissement de l'organisme ou jeunesse ; 2° la période d'état ou âge adulte ; 3° la période de déclin ou vieillesse (1).

Ensuite, quand petit à petit la vie, la croissance et l'évolution de l'organisme par voie expérimentale furent étudiées de plus en plus, le nombre des périodes dans lesquelles les savants divisaient la vie de l'homme augmentèrent, mais on continua assez longtemps à prendre pour base de cette division, non pas les données anatomiques et physiologiques, mais d'autres causes parmi lesquelles, très souvent, des causes cosmiques, par exemple, dans la division de Galien que je viens de mentionner, les saisons ou les jours de la semaine, c'est-à-dire 7 périodes, comme l'a fait Hippocrate : l'homme est petit enfant jusqu'à 7 ans, enfant depuis 7 jusqu'à 14 ans, adolescent depuis 14 jusqu'à 21 ans, jeune homme depuis 21 jusqu'à 28 ans. adulte depuis 28 jusqu'à 49 ans, âgé depuis 49 jusqu'à 56 ans, puis vieillard (2). Au nombre de divisions à

(1) Prof. Mondière. *Dict. des Soc. anth.* p. 13-14.
(2) Mondière, *l. c.*, p. 14.

base métaphysique doit être rapportée celle de Linné qui comprenait douze âges, comme le jour comprend douze heures et l'année douze mois. « Il est probable, ajoute Mondière (1), que les auteurs de ces divers systèmes n'ont pas voulu établir simplement, entre les âges de la vie et leurs chiffres, 4, 7, 12, un rapprochement curieux, mais qu'ils ont cru plus ou moins à une sorte d'harmonie préétablie. »

Cette tentative de division de la vie humaine de ces trois savants a une importance très intéressante, car elle démontre chez ses auteurs l'intention d'adapter la vie de l'homme à la vie de la terre ; et cette adaptation, vu l'insuffisance des données anatomophysiologiques de la croissance de l'organisme, s'est manifestée involontairement dans la similitude ou la symbolisation. Plus tard nous voyons déjà apparaître des classifications basées sur l'anatomie et la physiologie, mais ces systèmes souffrent par de trop menus détails. Une des plus complètes divisions qui aient été imaginées a été proposée par Halle, qui accepte ; 1° première enfance, de 0 à 7 ans, subdivisée en trois périodes secondaires : *a*) de 0 à 16 ou 17 mois ; *b*) de 17 à 24 ou 28 mois, et *c*) de 2 à 7 ans ; 2° deuxième enfance, de 7 à 15 ans : *a*) de 7 à 12 ans, et *b*) de 12 à 15 ans; 3° adolescence, de 15 à 25 ans ; *a*) de 15 à 21 ans, et *b*) de 21 à 25 ans ; 4° âge adulte ou viril, de 25 à 60 ou 63 ans, subdivisé en virilité commençante : *a*) de 25 à 35 ans ; *b*) virilité confirmée de 35 à 45 ou 50 ans, et *c*) virilité décroissante, de 50 à 60 ou 63 ans ; 5° vieillesse de 63 à 70 ans, subdivisée en : *a*) première vieillesse, de 63 à 70 ans, et *b*) deuxième vieillesse, après 70 ans. Daubenton admettait la division suivante (2), qui représente une moindre quantité d'âges ou périodes de la vie : 1° enfance, jusqu'à 20 ans ; 2° adolescence, de 20 à 25 ans ; 3° jeunesse, de 25 à 35 ans ; 4° virilité, de 35 à 45 ans ; 5° âge de retour, de 45 à 65 ans. Fleury s'écarte un peu de cette division en plaçant la puberté à l'âge de 15 à 20 ans, l'âge adulte de 30 à 40 ans, l'âge de retour, de 40

(1) *L. c.*
(2) Citée par Mondière, *l. c.*, p. 15.

à 60 ans, etc. Enfin Broca place l'âge adulte entre 25 et 40 ans, l'âge mûr, de 40 à 60 ans.

La division plus détaillée qui fut jamais proposée est celle du docteur Bertillon (1). Il divise la vie humaine en 17 périodes : 4 pour la vie intra-utérine et 13 pour la vie indépendante. Mais il ajoute : « Etant donné que la vie est un mouvement progressif d'abord, puis regressif, ou, comme on dit, une évolution depuis la fécondation jusqu'à la mort par décrépitude ou par usure de l'organisme, l'âge actuel d'un être devrait se mesurer par la constatation du point de développement ou de dégradation où en sont arrivés ces organes. Mais ce point-là ne peut pas être déterminé par les années écoulées de la vie, puisque chaque organisme a son évolution spéciale, se développe et vieilli souvent indépendamment de son âge. »

La division de la vie par Bertillon, en 17 périodes, dont 4 comme il a été dit pour la vie utérine et 13 pour la vie indépendante, il faut en convenir, représente une grande valeur, étant basé sur des données anatomo-physiologiques, cependant les faits qui ont été pris comme base pour sa division ne sont pas toujours d'une égale valeur pour l'économie générale de l'organisme. pour qu'on puisse justifier par leur présence une nécessité logique de division entre les différents âges.

Les périodes qui sont admises par Bertillon sont les suivantes :

A. Vie intra-utérine : 1° Le germe, pendant les 8 ou 10 jours où l'on ne distingue que la sphère ovulaire et ses granulations ; 2° mais dès le 9e ou 10e jour de la conception, l'axe cérébro-spinal devient nettement appréciable ; dès lors il prend le nom de fœtus ; 3° cependant les organes qui vont se dessinant, se développant peu à peu, ne sauraient encore fonctionner. Ils ne subsistent qu'en parasites ; c'est le fœtus non viable, rejeté hors des voies maternelles, il périrait, il n'est encore qu'un avorton, et reste ainsi incapable de toute chance de vie indépendante jusqu'au-

(1) *Dict. des Soc. Anthr.* p. 18.

delà du 7^e^ mois; alors seulement, il est dit viable, parce que, expulsé avant sa maturité complète (9 mois) il a pu quelquefois survivre, c'est le fœtus viable (4^e^ âge).

B. Les 13 âges depuis la naissance. L'enfant sorti vivant du sein maternel est dit (1) nouveau-né, au moins tant qu'il porte des traces anatomiques de la vie fœtale (cordon, trou de Botal, etc., c'est-à-dire pendant 4 ou 5 semaines). Ce premier stade franchi il devient (2) nourrisson jusqu'à la poussée des deux premières incisives (vers le 8^e^ mois).

Il en vient alors à la première enfance que Bertillon subdivise en trois âges : le premier âge (3) ou première dentition de la première enfance pendant l'éruption des 20 premières dents (dents provisoires ou dents de lait), qui en moyenne va jusqu'au 28^e^ ou 30^e^ mois. Cette première poussée étant terminée, commence (4) le second âge de première enfance, qui finit vers 4 ans 1/2 et 5 ans avec la sortie de la première grosse molaire permanente. Le troisième âge (5) de la première enfance prend fin à la chute de la première dent de lait, et son remplacement par la première incisive permanente, vers la 7^e^ année.

La seconde enfance commence avec cette seconde dentition et est divisée en deux périodes : la première (6), qui finit avec la seconde dentition vers 11 ou 12 ans, et (7) la seconde, qui va jusqu'aux approches de la puberté, 12 à 14 ans chez les filles, 14 à 16 ans chez les garçons.

Alors commence la 8^e^ période d'âge, c'est l'adolescence qui s'étend jusqu'à la complète évolution des attributs de sexualité, 17 à 18^e^ année chez les filles, 18 à 24^e^ chez les garçons. Puis apparaît (9) la jeunesse jusqu'à la sortie des dernières molaires (dites dents de sagesse), environ vers la 23^e^ année chez la femme et la 27^e^ chez l'homme. Alors est terminée la période d'*accroissement*, c'est la virilité ou période d'état (10). On peut estimer qu'en moyenne elle s'étend jusque vers la 37^e^ année chez la femme, la 47^e^ année chez l'homme. Commence ensuite le déclin d'abord lent, durant l'âge mûre (11) ou âge de retour, manifeste pour quelques organes (par exemple la peau et ses annexes), à peine sensible

pour d'autres. Puis arrive un déclin plus rapide ; c'est la vieillesse (12). Le début de cette période est très variable, il peut se marquer dès 55 ans chez les uns, et, suivant les individualités, se faire attendre jusqu'à 65 ans, pour les plus favorisés, cependant le déclin s'accélère encore et vers 70 à 75 ans, durée moyenne de la vie normale, devient la décrépitude (13).

P. Topinard admet cinq divisions d'âge ou stades pour toute la vie de l'homme (1).

Le professeur Ranke divise toute la vie de l'homme, en général en trois périodes, à ce point de vue s'associe le professeur Petri (2). Les premières deux périodes : 1° la période de la vie utérine et 2° la période progressive de l'organisme, après sa naissance commençent par une époque d'accroissement énergique qui diminue progressivement en s'approchant de sa limite. La troisième période de vieillesse se caractérise par une marche régressive, et la diminution de la taille à peine perceptible au début s'accentue de plus en plus en s'approchant de la limite d'âge. Nous voyons par cette dernière division le critérium qu'il faut suivre dans la division en âges de la vie humaine. A la base de cette division doit être mise la croissance de l'organisme dans ses périodes les plus tranchées, mais il est nécessaire de prendre en considération non seulement les modifications anatomiques, mais conjointement les fonctions physiologiques qui y sont étroitement liées, et parmi ces dernières une des principales dans ce cas apparait les fonctions génitales de l'organisme. La première période de la vie, la vie utérine est trop tranchée, et manifeste pour élever des objections quelconques. La deuxième période, l'enfance jusqu'au commencement de la croissance prépubérale est aussi très bien tranchée de la troisième, la période de la formation de l'organisme ou période de la puberté, d'un côté, par l'absence de fonctionnement de quelques organes très importants, des organes génitaux, ainsi que par un ralentissement de la croissance de l'organisme dans toutes ses parties et qui

(1) *Anthr. gén.*, p. 224, Paris, 1885.
(2) *Encycl. des sciences réales de médec.* (en russe) t. XVII, p. 502.

précède généralement la croissance accélérée de tout l'organisme. Quand la période de formation est terminée, l'organisme entre dans la quatrième phase de sa vie, la période de complète maturité, c'est la période créatrice par excellence, caractérisée dans les cas normaux par une activité entière des organes reproductifs au point de vue physiologique et une entière activité utile et créatrice au point de vue psychique. Ces deux particularités ont l'air de se suivre : la première moitié de cet âge est féconde au point de vue physiologique, tandis que la deuxième partie, à peu près dès l'âge de 35 ans environ, au point de vue psychique. Quand l'activité des organes génitaux s'éteindra complètement, l'organisme commence à décliner, son rôle est pour ainsi dire joué, il décrépite petit à petit, et par cette dernière, cinquième période, se termine la vie de l'homme. En ce qui concerne la détermination plus étroite des limites de ces périodes, elles ne peuvent être fixées que très approximativement, vu les grandes quantités de différents facteurs qui les influencent, autant d'ordre individuel que social, et on ne peut ne pas se convaincre que souvent l'organisme vieillit et se développe indépendamment de son âge. En admettant cette réserve, les principaux âges seront renfermés dans les limites suivantes : Le premier jusqu'à la naissance, le deuxième depuis la naissance jusqu'à 10 ou 12 ans environ, le troisième depuis 12 jusqu'à 20-23 ans, le quatrième depuis 23 jusqu'à 60-65 ans et le cinquième après 65 ans.

Parmi tous les âges indiqués, la plus grande importance au point de vue évolutif a incontestablement l'âge de la formation ou de la puberté. Dans cette période non seulement naissent à la vie les principaux, les très importants organes dans l'organisme, il advient comme une seconde naissance, mais dans toutes ses parties l'organisme augmente énergiquement, se modifie, se prépare à une autre vie, une vie créatrice et indépendante et non plus parasitique comme dans les périodes précédentes.

Je ne prendrai en considération que l'âge compris entre 10 et 20 ans vu que pendant cette période de la formation de l'organisme, il reçoit pour ainsi dire son dernier coup de pinceau avant d'entrer

dans la vie, et que cette période par l'apparition du fonctionnement des organes qui, en général, jouent un rôle prépondérant dans la vie de tout être organisé, et par conséquent de l'homme.

Dans cette période de la vie, entre 10 et 20 ans, la croissance de la taille se fait périodiquement, et on peut noter comme conséquence de conditions anthropo-sociales, hormi le maximum absolu d'accroissement, un ou deux secondaires. Me basant sur mes recherches, je crois possible de diviser toute la marche de la croissance en trois périodes dont les limites sont les suivantes : la période d'accroissement accéléré, de 10 à 12 ans, ensuite la seconde période d'accroissement maximal, de 13 à 15 ans et enfin la période, de l'accroissement minimal, de 16 à 19 ans. Dans la première période l'augmentation en total donne 10,7 cent., dans la deuxième, 18,1 cent., et dans la troisième 7,9 cent., ce qui fait comme accroissement annuel, en moyenne, dans la première période 3,6 cent., dans la deuxième 6,0 cent., et dans la troisième 2,6 cent. (v. le tableau).

Dans ces trois périodes, en considérant les sujets individuellement et non pas en généralisant toutes les mensurations, on peut constater trois types différents (1) : le premier type quand la croissance de l'organisme se termine en trois périodes, ce type est le moins fréquent, 12 p. 100 seulement de toutes les personnes observées ; le deuxième type quand la croissance s'accomplit en deux périodes, c'est le type prépondérant, 68 p. 100 ; et le troisième type enfin, quand la croissance se fait en une seule période, 20 p. 100. Dans tous ces trois types, mais dans le dernier plus fréquemment, le maximum absolu de l'accroissement de la taille se tient non pas une ou deux années, mais davantage en indiquant par cela une grande intensité de la croissance ; ce mode de croissance paraît être inhérent aux personnes de constitution robuste mais, croit le docteur Atlassow, il y a des raisons à croire qu'il influence d'une façon épuisante sur l'organisme.

Les docteurs Zack, Starkow, Dick et Marro divisent aussi la

(1) D. Atlassow. *Le messager pédagogique*, 1898.

marche de la croissance à l'âge de 10 à 20 ans en trois périodes ou degrés en tenant compte des accélérations ou des ralentissements de l'accroissement de l'organisme.

D'après le docteur Zack (1), la première période d'accroissement énergique se continue jusqu'à l'âge de 12 ans, pendant cette période l'augmentation annuelle de la taille en moyenne donne 4,4 cent., en chiffres absolus cet accroissement de 8 à 12 ans représente 17,7 cent. ; de 9 à 10 ans il y a ralentissement de croissance. Ensuite de 12 à 13 ans advient la deuxième période ou la période de l'augmentation de la croissance de la taille qui a lieu jusqu'à l'âge de 16 ans, avec un accroissement moyen de annuel 5,6 cent. De 16 à 17 ans commence la troisième période de ralentissement de la croissance, l'accroissement annuel diminue progressivement, d'abord très fortement, ensuite plus lentement, l'augmentation annuelle est de 1,5 cent. en moyenne.

Le docteur Dick (2) définit l'âge de l'augmentation de l'accroissement de 12 à 16 ans, avec un ralentissement après 16 ans et une augmentation moyenne annuelle de 10 à 16 ans de 5,26 cent. et de 12 à 16 ans, 5,87 cent.

Le docteur Starkow (3) base ses trois stades sur une plus grande quantité de données physiologiques. Le premier, d'après lui (p. 60), atteint sa plus haute limite à 14 ans, quand dans l'organisme la croissance des membres supérieurs se ralentie et s'allonge le tronc ; le deuxième à 16 ans, quand la circonférence thoracique commence à excéder la longueur des membres inférieurs et, enfin le troisième à 19 ans, quand s'établissent les proportions des parties du corps, propres à l'homme adulte et le poids seulement continue à augmenter.

Le professeur Marro (4) admet trois périodes parmi lesquelles la

(1) *Le développement physique des enfants*, etc. p. 115 *Thèse* Moscou, 1892.

(2) Matériaux pour l'étude de la taille, du poids, de la circonférence thoracique et de la capacité vitale des enfants et des adolescents. *Thèse*, Saint-Pétersbourg, en russe, 1883.

(3) *Le développement physique des élèves des écoles militaires*. Saint-Pétersbourg, 1897.

(4) *La Pubertà nell' nomo e nella donna*, Torino 1898, p. 60.

première ou préparative dure de 10 à 13 ans, ensuite la deuxième, de l'accroissement accéléré de 14 à 16 ou 17 ans et enfin la troisième ou de perfectionnement après 17 ans.

Tous les auteurs, qui ont fait un grand nombre de mensurations ont définitivement établi dans ces dernières années la périodicité et non l'uniformité de la croissance. En ce qui concerne l'âge quand cet accroissement se fait le plus énergiquement, les données des différents auteurs se rapprochent de celui que j'ai pu constater et correspondent assez bien entre eux, donnant des divergeances peu signifiantes dans l'âge où cette période commence et se termine et par conséquent de sa durée. D'après mes données, la période de l'accroissement accéléré dure, en général, pour les garçons 4 ans en commençant à 13 ans et se terminant à 16. Le maximum absolu de l'augmentation de l'accroissement tombe à 15 ans. Après 16 ans, l'accroissement se ralentit sensiblement.

La taille des élèves de l'école du prince d'Oldembourg, à Saint-Pétersbourg :

| Age | Taille | Nombre de sujets |
|---|---|---|
| 9-10 | 1.320 | 142 |
| 10-11 | 1.334 | 205 |
| 11-12 | 1.382 | 264 |
| 12-13 | 1.434 | 268 |
| 13-14 | 1.486 | 248 |
| 14-15 | 1.537 | 228 |
| 15-16 | 1.608 | 189 |
| 16-17 | 1.640 | 131 |
| 17-18 | 1.664 | 78 |
| 18-19 | 1.679 | 36 |
| 19-20 | 1.687 | 19 |

L'augmentation annuelle de la taille ;

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Age. . . . . . | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Augment. annuelle | 14 | 48 | 45 | 60 | 50 | 71 | 32 | 24 | 15 | 8 |

Les données de M. Uhlitsch (1) s'approchent de beaucoup des miennes en ce qui concerne l'augmentation accélérée de la taille. D'après Uhlitsch, jusqu'à 13 ou 14 ans, la croissance se fait d'une manière irrégulière, quoique la différence d'année en année n'est pas très notable ; commence ensuite la croissance très rapide, qui dure à peu près jusqu'à 17 ans, après quoi la croissance diminue notablement. La croissance des filles se fait aussi irrégulièrement ; dans les premières années, elles poussent un peu plus vite que les garçons, ensuite retardent comparativement à ceux-là jusqu'à l'âge de 11 ans, et recommencent leur croissance avec une telle énergie qu'elles devancent les garçons, mais subissent un nouveau retard après l'âge de 15 ans.

D'après le docteur Dick (2) la période de l'augmentation accélérée de la croissance du corps a lieu de 11 à 14 ans pour les filles et de 12 à 16 ans pour les garçons.

Le docteur P. Godin (3) donne les années 14, 15 et 16 comme représentant les accroissements les plus considérables.

Le même âge que le docteur Dick donnent les docteurs Starkow (4) et Zack (5) mais le premier note l'accroissement maximal à 16 ans, tandis que le deuxième de 13 à 14 ans.

Le docteur Erismann (6) place à l'âge de 14 à 18 ans la croissance accélérée des sujets mesurés par lui.

Axel Key conclu de ses recherches que l'accroissement accéléré des garéons observés par lui commence à 14 et se termine à 17 ans, chez les filles il dure de 9 à 13 ans (7).

D'après Thoma (8) à partir de 9 ans la croissance s'accélère, atteint

(1) *Anthropol. Messungen Tübingen*, 1892.
(2) *L. c* p. 85 et 88.
(3) *Rech. anthrop. sur la croissance*, etc., Paris, 1903, p. 72.
(4) *L. c.*, p. 82.
(5) *L. c.* p. 138.
(6) *Untersuch. über die Korpel, Entwick. der Fabrik arbeiter in Zentral Russland.* Tübingen 1889.
(7) *Pubertæts entw. und das Verhætln. derselben*, etc.. 1890 ; — *Schul hygien, Unters.*, Hamb. u. Leipzig, 1889, p. 35.
(8) *Unters über die groesse und das gewicht*, etc., Leipzig, 1882, p. 66.

l'expression la plus considérable à 13-16 ans et diminue ensuite.

Le docteur Bélaiew (1) dit que la taille des élèves mesurés par lui augmente fortement et précipitamment d'une façon incontestable à partir de l'âge de 10 ans, et que la plus forte augmentation de la taille peut être notée à l'âge de 14 à 16 ans et principalement à 15 et 16 ans.

Le docteur Williamowsky donne comme années de croissance accélérée de 13 à 15 ans.

A partir de 15 ans, dit le docteur Dementiew (2) il advient une augmentation très prononcée de la taille qui continue même pendant l'âge de 16 et 17 ans, mais à 18 ans cet accroissement revient à sa première quantité, on ne remarque une grande diminution de l'accroissement qu'à l'âge de 19 ans.

D'après le docteur Gratzianow (3) à l'âge de 13 à 15 ans, la taille augmente d'une façon toute particulière, à partir de 16 ans, l'accroissement diminue.

Le docteur Karrick Stitt (4) a remarqué que le plus grand accroissement de la taille se fait entre 15 et 17 ans.

Le docteur Kotelmann (5) d'après des tableaux dressés par lui, a conclu que la taille, avec des oscillations insignifiantes, ne cesse pas d'augmenter de 9 à 16 ans, cet accroissement diminue après 16 ans.

Gerald M. West (6) démontre que l'augmentation énergique de la taille commence entre 10 et 15 ans pour les garçons et une ou deux années plus tôt pour les filles.

J'aurais pu grandement augmenter les citations de différents auteurs de différents pays, mais je crois pouvoir me borner aux cita-

(1) Matér. pour l'étude sanit. des indigents du g. de Simbirsk, etc. *Thèse* St-Pétersbourg, 1886, 1886, p. 38.

(2) *Le dévelop. de la force musculaire de l'homme. Thèse* Moscou, 1889.

(3) *Contrib. à l'étude du dével. phys. des enfants et des adolescents*, etc., *Thèse* St-Pétersb., 1889, p. 19.

(4) *St-Georges Hosp. rep.*. t. VIII.

(5) *Die Koerpoerh. des Gelehrtenschüler et c. Zeitchr. Kon. Preus. b.* 1879, B. I.

(6) *The anthr. of american Schoolchildren. Mem of intern. congr. of anthrop.*, Ch. 1894, p. 51.

tions faites qui sont plus que suffisantes pour démontrer que dans tous les pays il y a presque coïncidence en ce qui concerne le fait en lui-même, il existe naturellement quelques différences dans la notation de l'âge où l'accroissement accéléré de taille a lieu, mais ces différences, comme nous le verrons, s'expliquent facilement par les différentes influences tant d'ordre physique, que social et même psychique autrement dit par l'individualité tantôt de l'homme lui-même, tantôt de la race, — suivant ce que nous avons l'intention de comparer les individus séparément l'un à l'autre ou les races entre elles.

Il est incontestable que la nourriture, les conditions de la vie, les conditions anthropogéographiques doivent avoir une immense influence sur la taille, mais à toutes conditions égales, la taille correspondante à chaque âge des deux sexes ainsi que toute la marche de son évolution dépend du même moment ethnographique qui détermine la taille moyenne définitive de différentes races. « Nous avons beau changer les conditions diétiques, dit Pagliani (1), le procès d'évolution prématuré ou retardé dans son résultat final en ce qui concerne la taille, sera conditionné par la race et le sexe. » Néanmoins les conditions de la vie plus propices en contribuant à une meilleure nutrition peuvent, d'après le même auteur, surmonter les influences de la race et du sexe en influençant sur leur développement.

Quetelet, Bowditch, Roberts, Pagliani, Broca, Dally, O. Bolinger, Axel Rey et Mac Dounald sont apparemment d'accord que le milieu ambiant, la nutrition, le genre d'occupation, le climat, la position topographique modifient la marche de l'accroissement et plus le sujet est éloigné de son stade définitif de développement plus cette modification devient manifeste.

J'ajouterai, en outre, que j'ai pu me convaincre, d'après mes recherches, que dans le même organisme non seulement les différentes sections comme membres supérieurs et inférieurs, le tronc, etc., ont un rythme de croissance, qui leur est propre, mais plus encore,

(1) *L. c.*, p. 77.

les deux côtés du corps ne se développent pas d'une façon identiquement, parallèle : le côté droit devance dans sa croissance le côté gauche, naturelle dans les limites qui n'entravent pas d'une manière trop frappante les proportions du corps.

Néanmoins, on ne peut ne pas convenir avec Havelock Ellis (1) que, en fin de compte, c'est la race et le sexe qui déterminent la dimension de la taille qu'atteint l'organisme à la fin de sa croissance.

(1) *Man et Woman*, 1895, p. 37.

# CHAPITRE II

## Influence sur la croissance de la taille des facteurs d'ordre physique.

*a*) L'influence de la dimension de la taille. — *b*) De la constitution physique. — *c*) De l'indice céphalique. — *d*) Du type clair ou foncé. — *f*) Du sexe.

a) *L'influence de la taille.* — En classant tout le matériel que j'avais à ma disposition en deux groupes, selon la grandeur de leur taille et l'âge. afin de dégager la corrélation qui existe entre la croissance de la taille chez les hauts et les petits de taille, j'ai pu constater entre autres, la justification du fait déjà observé par Bowditch (*l. c.*, p. 502) notamment que les personnes de taille haute accomplissent leur période de croissance accélérée plus tôt que les petits. Il est fort possible que la petite taille, dans ce cas-là, présente par elle-même un indice de ce que le développement de l'organisme est tant soit peu retardé. Il est à noter que la notion petit ou haut de taille ne représente pas dans ce cas une notion absolue, mais n'est considérée que comme une indication pour le groupe d'élèves observés, elle peut très bien, en comparaison avec d'autres sujets, avoir une tout autre signification.

La taille chez les élèves de haute et de petite taille :

| Age. | Petits. | Accroiss. | Hauts. | Accroiss. |
|---|---|---|---|---|
| 10-11 | 1.296 | | 1.377 | |
| 11-12 | 1.338 | 42 | 1.437 | 60 |
| 12-13 | 1.382 | 44 | 1.489 | 52 |
| 13-14 | 1.424 | 42 | 1.548 | 59 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14-15 | 1.480 | 56 | 1.626 | 78 |
| 15-16 | 1.551 | 71 | 1.681 | 55 |
| 16-17 | 1.619 | 68 | 1.707 | 26 |
| 17-18 | 1.628 | 9 | 1.718 | 11 |

D'après mes données, l'augmentation énergique des hauts de taille dure de 13 à 15 ans, avec une augmentation maximale à 14 ans, de 78 mm. ; en total pour ces trois années, les hauts de taille ont un accroissement de taille de 192 mm., ce qui donne en moyenne 64 mm. par an, tandis que chez les petits, la période d'augmentation accélérée de la taille dure de 14 à 16 ans, avec un maximum absolu d'accroissement à 15 ans de 71 mm.; pour toutes les trois années, les petits ont une augmentation globale de 195 mm., en moyenne annuelle, 65 mm., par conséquent l'accroissement moyen, pour les années de croissance énergique, est presque identique chez les deux catégories, mais chez les hauts de taille, la période commence et se termine une année plus tôt que chez les petits. Nous avons déjà un fait qui peut nous donner une explication des divergences dans la dénotation chez les différents auteurs, même pour les individus de même race, observés dans de différentes écoles, de l'âge quand commence la croissance accélérée. Si, parmi leur matériel, ils avaient une plus-value de personnes de haute taille, comme la plupart d'entre eux étudiaient par le moyen de la méthode généralisatrice, cette plus-value devait avancer l'âge qu'ils déterminaient comme le commencement de la période de la croissance accélérée. A cette cause pouvaient s'ajouter d'autres comme nous le verrons ensuite.

Il est à noter en outre que les hauts de taille après le maximum absolu, donnent une décroissance plus notable que les petits chez lesquels cette diminution de la croissance se manifeste très brusquement seulement à partir de 17 ans. En ce qui concerne l'augmentation annuelle de la taille, elle ne se trouve en corrélation directe de la dimension absolue de la taille que jusqu'à 14-15 ans, après cet âge on peut noter une raison inverse, c'est-à-dire que les petits commencent à augmenter leur taille plus que les hauts de taille ; à 15 ans l'augmentation de la taille chez les premiers est de

71 mm. tandis que chez les seconds 56 mm., à 16 ans 68 mm. chez les premiers et 26 mm. chez les seconds, mais avant 15 ans l'accroissement annuel de la taille est toujours plus considérable chez les hauts que chez les petits de taille. A partir de 17 ans, autrement dit après la fin de la croissance accélérée de la taille, nous revenons au même caractère de croissance qu'avant 15 ans, c'est-à-dire les hauts de taille prévalent sur les petits : 11 mm. chez les premiers et 9 mm. chez les seconds.

Vu que chez les élèves de haute taille, la période de l'accroissement énergique commence plus tôt que chez les élèves de petite taille, la puberté dont le commencement coïncide généralement avec la fin de la période d'accélération de la croissance, doit avoir lieu plus tôt chez les premiers que chez les seconds : chez les premiers, la fin de la croissance accélérée coïncide avec l'âge de 15 ans, chez les seconds avec l'âge de 16 ans.

b) *Influence de la constitution physique* (*la croissance chez les robustes et les faibles*). — La taille absolue aux différents âges des faibles est moindre que celle des robustes, exception faite pour l'âge de 18-19 ans et cette prépondérance du côté des robustes est surtout manifeste à l'âge de l'accroissement accéléré, c'est-à-dire de 13 à 16 ans, quoique avant 13 ans elle soit aussi assez importante, mais après 16 ans, la divergeance diminue fortement et à l'âge de 18-19 ans, les personnes de constitution faible par les dimensions de leur taille emportent sur les robustes.

La taille d'après la constitution physique :

| Age. | Robustes. | Faibles. |
|---|---|---|
| 9-10 | 1.314 | 1.286 |
| 10-11 | 1.324 | 1.323 |
| 11-12 | 1.395 | 1.374 |
| 12-13 | 1.438 | 1.410 |
| 13-14 | 1.500 | 1.469 |
| 14-15 | 1.563 | 1.523 |
| 15-16 | 1.621 | 1.573 |
| 16-17 | 1.646 | 1.637 |

| | | |
|---|---|---|
| 17-18 | 1.668 | 1.664 |
| 18-19 | 1.668 | 1.682 |

Augmentation annuelle de la taille :

| | | |
|---|---|---|
| 10 | 10 | 37 |
| 11 | 71 | 51 |
| 12 | 43 | 36 |
| 13 | 62 | 59 |
| 14 | 63 | 54 |
| 15 | 58 | 50 |
| 16 | 25 | 64 |
| 17 | 22 | 27 |
| 18 | 0 | 18 |

En ce qui concerne l'augmentation annuelle de la taille, les deux catégories (robustes et faibles) commencent leur période d'augmentation maximale de la taille dans les mêmes années, c'est-à-dire à partir de 13 ans, mais la durée de cette période chez les faibles est d'une année plus longue que chez les robustes, notamment chez les premiers, cette période est comprise entre 13 et 16 ans, par conséquent elle dure 4 ans, avec un maximun d'accroissement à 16 ans de 64 mm., l'accroissement global pour cette période est chez eux de 227 mm., ou 57 mm. par an en moyenne ; chez les seconds, la période d'accroissement accélérée dure trois ans : de 13 à 15 ans, avec un maximum d'accroissement à l'âge de 14 ans de 63 mm., il est à noter qu'à 13 ans, cet accroissement est aussi très considérable et égale presque l'accroissement maximal. Dans ce cas là nous voyons une confirmation du point de vue du docteur Atlassow (1) d'après lequel le maximum qui se prolonge plusieurs années correspond aux personnes de constitution robuste. Pour toutes ces trois années d'accroissement accéléré, les personnes de constitution robuste augmentent leur taille de 183 mm. ou de 61 mm. par an en moyenne : il est à noter que, en général, seulement après 15 ans, les personnes de constitution robuste ont

(1) *L. c.*, p. 466.

un moindre accroissement annuel que les pèrsonnes faibles, avant 15 ans, nous observons le cas inverse. Les personnes de constitution faible retenues dans leur développement, dans les années plus jeunes font un effort pour rattrapper le temps perdu et égaler en taille les robustes.

Cette conclusion est confirmée par l'opinion de Pagliani qui dit « que chez les enfants, avec une bonne nutrition le développement se fait vite et commence de bonne heure, mais est insignifiant dans ses derniers stades ». Pagliani explique ce phénomène par la loi de compensation, d'après laquelle la durée de croissance remplace son énergie.

c) *Influence de l'Internat et de la constitution physique.* — La taille absolue des personnes de constitution robuste qui ont passé moins d'une année à l'internat, à tous les âges, est plus grande que celle des élèves qui y ont passé plus d'une année ; en ce qui concerne les personnes de constitution faible, ce phénomène ne peut être observé que jusqu'à 13 ans ; après cet âge, ceux qui y ont passé plus d'une année à l'internat dépassent ceux qui y ont passé un temps moindre. Il est à remarquer que la différence de taille entre les personnes de constitution robuste et faible, qui ont passé moins d'un an à l'internat, est plus considérable qu'entre les personnes des mêmes catégories mais qui y ont passé plus d'une année. Nous observons par ce fait d'une façon incontestable l'influence nivélatrice de l'internat sur le développement physique.

| Ages. | Moins d'un an. | Plus d'un an. |
|---|---|---|
| 9–10 | 54 | 22 |
| 10–11 | 23 | 12 |
| 11–12 | 22 | 36 |
| 12–13 | 41 | 35 |
| 13–14 | 32 | 53 |
| 14–15 | 83 | 62 |

La taille d'après la constitution physique et du temps passé à l'internat :

| Age. | Moins d'un an. Robustes. | Moins d'un an. Faibles. | Plus d'un an. Robustes. | Plus d'un an. Faibles. |
|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — |
| 9-10 | 1.325 | 1.271 | 1.288 | 1.264 |
| 10-11 | 1.331 | 1.308 | 1.325 | 1.293 |
| 11-12 | 1.400 | 1.378 | 1.387 | 1.351 |
| 12-13 | 1.441 | 1.400 | 1.435 | 1.400 |
| 13-14 | 1.530 | 1.498 | 1.505 | 1.452 |
| 14-15 | 1.597 | 1.514 | 1.578 | 1.516 |
| 15-16 | — | — | 1.620 | 1.582 |

L'augmentation annuelle de la taille des mêmes catégories :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 6 | 37 | 17 | 29 |
| 11 | 69 | 70 | 62 | 58 |
| 12 | 41 | 22 | 48 | 49 |
| 13 | 89 | 98 | 70 | 52 |
| 14 | 67 | 16 | 73 | 64 |
| 15 | — | — | 42 | 66 |

Cette différence de croissance entre les deux catégories n'est en raison inverse qu'à l'âge de 14 ans, quand les personnes qui ont passé plus d'un an à l'internat ont un accroissement maximal de la taille. En ce qui concerne ce dernier, il est à noter que le temps passé à l'internat n'a pas à ce qu'il paraît d'influence sur les personnes de constitution robuste, car les personnes qui y ont passé plus ou moins d'une année commencent et finissent simultanémeut leur période de croissance accélérée, — de 13 à 14 ans, mais le maximum absolu de l'accroissement a lieu chez ceux qui sont restés moins d'une année à l'internat à 13 ans, chez ceux qui y sont restés plus d'une année à 14 ans, — l'importance de ce maximum absolu d'accroissement est plus considérable chez les premiers que chez les seconds : 89 mm. au lieu de 73 mm., on remarque en outre chez les deux catégories un deuxième maximum à 11 ans : 69 mm. contre 62 mm. Pendant la période de croissance accélérée les premiers augmentent

leur taille de 156 mm., ce qui donne en moyenne annuelle 78 mm., les seconds — de 143 mm., ou uue moyenne annuelle de 72 mm. — la différence comme on le voit n'est pas considérable. Nous constatons une toute autre influence pour les personnes de constitution faible. Ceux qui ont passé moins d'un an à l'internat ont un maximum absolu très considérable à 13 ans, de 98 mm. et un autre moindre à 11 ans, de 70 mm. ; la période de croissance accélérée n'a lieu chez eux que durant une année. Les personnes de constitution faible mais ayant passé plus d'un an à l'internat, commencent leur période de croissance accélérée à 13 ans, avec un maximum absolu de 66 mm. à 15 ans, et cette période dure chez eux jusqu'à 15 ans, c'est-à-dire qu'elle commence en même temps chez eux que chez les personnes de constitution robuste ayant passé le même nombre d'années à l'internat, mais se termine un an plus tard ; pendant ces trois années ils augmentent leur taille de 182 mm. ce qui donne une augmentation moyenne annuelle de 61 mm.

On peut affirmer avec une entière certitude que, entre la faiblesse de constitution en général et le temps quand commence la croissance accélérée de la taille, il existe une étroite corrélation, mais néanmoins les conditions similaires d'existence peuvent considérablement adoucir l'influence de la constitution même. Cette corrélation est pour ainsi dire d'un caractère pathologique, en améliorant ou en empirant les conditions dans lesquelles se trouve un organisme en état de croissance, le type de l'évolution des personnes avec une constitution faible peut se rapprocher du type de croissance des personnes à constitution robuste, quoique le trait le plus caractéristique notamment le retard de la fin de la période de croissance accélérée chez les personnes à constitution faible reste toujours nonobstant l'influence nivélatrice de l'internat.

*d*) Influence de l'indice céphalique.

En jetant un coup d'œil sur les tableaux de la taille et des indices céphaliques des différentes races, on est frappé du fait que

dans toutes les races les peuples brachicéphaliques sont en même temps de moindre taille que les peuples dolichocéphaliques. C'est un fait pour ainsi dire presque général. En même temps il a été noté que les enfants sont plus brachicéphales que les adultes. Quand la taille et le développement général de l'organisme se trouvent encore en état rudimentaire, cette brachicéphalie est notoire, mais au fur et à mesure que l'organisme se développe, augmente graduellement la dolichocéphalie et parallèlement augmente aussi la taille. Désireux de vérifier cette corrélation, j'ai divisé tous mes sujets par âge et l'indice céphalique, en prenant comme base de division le schèma de Broca, c'est-à-dire en rapportant dans un groupe tous ceux qui avaient un indice de 83.33 et moins et dans le second tous ceux qui avaient un indice de 83.34 et plus. N'ayant que des personnes appartenant à une seule race (russe), mes groupements ne comportent que deux divisions.

La taille d'après l'indice céphalique :

| Age | Brachicéphales | Subbrachicéphales |
|---|---|---|
| 10-11 | 1.346 | 1.338 |
| 11-12 | 1.394 | 1.381 |
| 12-13 | 1.434 | 1.427 |
| 13-14 | 1.483 | 1.481 |
| 14-15 | 1.530 | 1.545 |
| 15-16 | 1.590 | 1.626 |
| 16-17 | 1.648 | 1.658 |
| 17-18 | 1.671 | 1.671 |
| 18-19 | 1.671 | 1.671 |

Accroissement annuel de la taille chez les mêmes catégories :

| | | |
|---|---|---|
| 11 | 48 | 43 |
| 12 | 40 | 46 |
| 13 | 49 | 54 |
| 14 | 47 | 64 |
| 15 | 60 | 81 |

| | | |
|---|---|---|
| 16 | 58 | 32 |
| 17 | 23 | 13 |
| 18 | 0 | 0 |

Un effort a déjà été tenté par O. Ammon (1) et par Rojdestwensky (2) de définir la corrélation entre la taille et l'indice céphalique, mais ces auteurs ne sont pas arrivés à des résultats positifs ; O. Ammon (3) nie même l'existence d'une corrélation quelconque entre ces deux facteurs.

De la comparaison de la taille des deux catégories dont il est question, il résulte qu'avant 14 ans les brachicéphales ont une taille absolue plus élevée que les subbrachicéphales, à partir de 15 ans ces derniers prévalent et enfin, à 17 ans, quand se termine la période de croissance accélérée, les deux catégories s'égalent. Par ce fait peut être expliqué le fait que O. Ammon, qui étudiait les personnes adultes uniformes au point de vue ethnographique, n'a trouvé aucune corrélation entre l'indice céphalique et la grandeur de la taille.

En ce qui concerne l'augmentation annuelle de la taille, on peut remarquer, même dans ce cas, quelques divergences entre les deux catégories en question. Le début de la période de la croissance accélérée a lieu chez eux à la même époque, c'est-à-dire à 13 ans, mais la durée de cette période et son énergie ne sont pas les mêmes. Chez les brachicéphales, cette période dure 4 ans, à partir de 13 jusqu'à 16 ans, chèz les subbrachicéphales, 3 ans, de 13 à 15 ans. L'accroissement global, pour cette période, chez les premiers, est de 214 mm. ou de 53 mm. par an en moyenne, chez les seconds il représente 199 mm., ce qui donne comme accroissement annuel en moyenne 66 mm. Nous voyons que la durée moindre de la période d'accroissement accéléré est remplacée par l'énergie de cet accroissement. Le maximum absolu chez les deux catégories advient au même âge, c'est-à-dire à 15 ans, mais chez

(1) *Zur Anthrop. der Badener*. Iéna, 1899, p. 24.

(2) La dimension de la tête de l'homme, etc. *Mém. d'Antrop. et d'Ethnog.*, t. XC, l. I, Moscou, 1895, p. 9.

(3) *L. c.*, p. 24.

les seconds il est plus considérable : 81 mm. au lieu de 60 mm. chez les premiers Après 15 ans, nous remarquons une brusque diminution de l'accroissement annuel, tandis que chez les premiers cette diminution se faisait plus doucement, à 18 ans ni les uns ni les autres ne donnaient plus d'augmentation de taille chez les sujets des deux catégories que j'ai eu la possibilité de mesurer, ce qui peut être expliqué assez aisément par ce fait que l'organisme, à 18 ans, atteint généralement la dimension de taille qui correspond à la moyenne de la taille de la population, une augmentation de taille ultérieure existe incontestablement, mais elle ne peut être observée que dans des cas individuels séparés qui sont engloutis par la masse. On ne doit pas oublier, en outre, que les mensurations ont été faites sur des personnes, élèves d'une école secondaire, qu'on finit généralement à l'âge de 18 ans et, par ce fait, il y a lieu à une double filtration ; les organismes normalement plus robustes et plus forts ont le temps de finir leurs cours et, par ce fait, abaissent la moyenne, tandis que les restants qui continuent à être sous l'influence pernicieuse au point de vue hygiénique de l'établissement scolaire qui, se combinant avec les effets du surmenage intellectuel provoqué par un programme au-dessus de leurs forces amènent à un affaiblissement et à un épuisement de l'organisme encore plus considérable. Enfin, chez les personnes qui ont atteint l'âge de 18 ans a lieu un ralentissement naturel de l'accroissement, qui recommence de nouveau, mais à beaucoup moindres degrés, à partir de 19 ans, pour cesser complètement à l'âge de 22 à 24 ans. En général, l'âge de 18 ans représente, aux différents points de vue, une époque assez dangereuse de la vie humaine, en arrivant presque immédiatement après la période de la vie, quand se produit l'effort suprême de toutes les forces créatrices et vitales de l'organisme.

Il est à noter en outre que chez les brachicéphales le type de l'accroissement annuel se rapproche du type des personnes de constitution robuste, c'est-à-dire que chez eux le maximum absolu dure deux ans : à 15 ans la taille augmente de 60 mm. et à 16 ans de 58 mm , tandis que chez les subbrachicéphales le maximum ab-

solu se détache brusquement à 15 ans ; à 14 ans nous observons 64 mm., à 15 ans 81 mm. et à 16 ans 32 mm.

*e*) Influence du type clair ou foncé.

La notion courante que les blonds sont plus grands que les bruns représente une question qui, étant au point de l'ethnographie d'une valeur très grande est souvent contredite par de différents auteurs. Le professeur Petri, par exemple, dit que cette notion est incapable de soutenir la critique même pour l'Europe (1) néanmoins il donne toute une série d'exemples pour et contre. Dans les cas où, dans les limites de la même race, il n'existe pas une corrélation assez manifeste pour les adultes, il n'en est pas de même quand on compare les personnes du type clair aux personnes de type foncé pour leur taille dans la marche de leur croissance aux différents âges.

Le docteur Jbankon (2) a déjà démontré ce fait que dans les limites d'un même peuple (les écoles de Soligalitch) les garçons de type foncé se développent plusvite que les garçons de type clair.

La taille chez les élèves de type foncé et clair :

| Age | Foncé | Clair |
|---|---|---|
| 10-11 | 1.353 | 1.324 |
| 11-12 | 1.399 | 1.379 |
| 12-13 | 1.426 | 1.420 |
| 13-14 | 1.491 | 1.469 |
| 14-15 | 1.537 | 1.538 |
| 15-16 | 1.614 | 1.593 |
| 16-17 | 1.653 | 1.658 |
| 17-18 | 1.669 | 1.674 |
| 18-19 | 1.699 | 1.674 |

Accroissement annuel :

| | | |
|---|---|---|
| 11 | 46 | 55 |
| 12 | 27 | 41 |
| 13 | 65 | 49 |
| 14 | 46 | 69 |

(1) *Encyclop. réale de Médecine*, en russe, t. 17, p. 495.

(1) *Le messager de l'hyg. soc. russe*, p. 192.

| | | |
|---|---|---|
| 15 | 77 | 55 |
| 16 | 39 | 65 |
| 17 | 16 | 15 |
| 18 | 30 | 0 |

D'aprés ces mensurations il se dégage le fait que les garçons de type clair offrent au point de vue de la taille absolue une certaine supériorité comparativement à ceux de type foncé seulement à l'âge de 14 à 15 ans et de 16 à 18 ans cette supériorité est en outre très faible, après 18 ans ce sont les bruns qui dépassent les blonds de 25 mm. : 1.699 mm. les premiers et 1.674 mm. les seconds. La supériorité de taille absolue des blonds est minime comme je viens de l'indiquer et ne dépasse pas 1 à 5 mm., ce qui ne sort pas des limites d'une erreur possible.

Les différences sont plus notables entre les deux catégories dans les particularités de la croissance. c'est-à-dire dans la marche de l'augmentation annuelle de la taille. On doit noter en premier lieu une durée plus grande de la période de croissance accélérée chez les blonds qui survient entre 13 et 16 ans, avec un maximum absolu de 69 mm. à 14 ans ; pendant toute cette période la taille augmente de 238 mm., ce qui donne en moyenne annuelle 59 mm., après 16 ans il survient une brusque diminution, de 65 mm. à 16 ans, à 16 mm. à 17 ans, à 18 ans ils n'ont pas donné d'augmentation de la taille. En ce qui concerne les bruns, leur période d'augmentation maximale de la taille est d'une année plus courte que chez les blonds. Le commencement de cette période chez les uns et chez les autres a lieu dans les mêmes années, notamment à 13 ans, mais la fin de cette période tombe chez les bruns à 15 ans, quoique même à l'âge de 16 ans l'augmentation est assez notable : 39 mm. Durant ces trois années ils augmentent leur taille en total de 188 mm., ce qui donne en moyenne 63 mm. par an. Le maximum absolu a lieu chez eux un an plus tard que chez les blonds, c'est-à-dire à 15 ans et est plus considérable que chez ces derniers, 71 mm. contre 69 mm. Il est très caractéristique que chez les élèves de type clair le maximum absolu a lieu au début de la période de croissance

accélérée tandis que chez les élèves de type foncé il s'observe à la fin de cette période.

En outre, chez les blonds, le commencement et la fin de la période en question se caractérisent par une augmentation et une diminution très brusque, tandis que chez les bruns, cet accroissement se fait d'une façon plus calme. Chez les bruns, enfin, à l'âge de 18 ans, se manifeste une nouvelle augmentation de taille assez importante ; après 16 mm. à 17 ans, la taille augmente de 30 mm. à 18 ans. Par conséquent, si chez les garçons de type foncé la période de l'augmentation maximale se termine plus tôt que chez les garçons de type clair, fait qui se trouve en corrélation avec leur développement plus précoce comparativement avec les blonds, l'accroissement de la taille continue à rester chez eux à une certaine hauteur même quand les garçons de type clair ne donnent plus d'augmentation de taille.

Nous voyons ainsi que l'opinion du professeur Petri, mentionnée plus haut est confirmée par les résultats que j'ai obtenus, et même on peut observer une supériorité de taille chez les bruns presque à tous les âges, comme on peut se convaincre d'après le tableau ci-dessous :

| Age | Supériorité des bruns sur les blonds |
|---|---|
| 10-11 | 29 millimètres |
| 11-12 | 20 — |
| 12-13 | 6 — |
| 13-14 | 22 — |
| 14-15 | — 1 — |
| 15-16 | 21 — |
| 16-17 | — 5 — |
| 17-18 | — 5 — |
| 18-19 | 25 — |

Ces résultats coïncident entièrement avec les observations de M. Pantuhow (1) faites sur des Géorgiens du Caucase. D'après cet auteur, le type le plus haut de taille et le plus robuste est le type

(1) *Les races du Caucase*, Tiflis, 1900.

aux yeux bruns, celui aux yeux bleus est faible. On peut faire une objection à cette conclusion que, en général, le type populaire géorgien est brunétique et les personnes aux yeux bleus ne sont que l'effet d'un mélange de sang étranger et par conséquement elles sont moins acclimatées, moins adaptées aux conditions d'existances locales. Les résultats des études de Weissbach sur les serbo-croates sont en tous points concordants avec celles de Pantuhow et peuvent suggérer les mêmes observations. En général, le type le plus fort, le plus robuste et le plus élevé pour un endroit quelconque sera celui qui s'approche le plus du type national du pays dont il fait partie.

Il est incontestable naturellement que dans un certain pays pouvaient venir se fixer des nouveaux venus d'un autre type, plus hauts et plus robustes que la population autochtone, mais se trouvant en minorité, ils reçoivent, après un temps comparativement court, les traits physiques des populations devancières qui occupaient déjà le pays, et dans ce procès d'assimilation, c'est le caractère de leur type en ce qui concerne la couleur de leurs cheveux et de leurs yeux qui changent tout d'abord. Il n'y a qu'à se rappeler le changement très caractéristique des grands russiens, de type plutôt claire, qui sont devenus bruns en Sibérie peuplée de différentes peuplades de type foncé.

En ce qui concerne les sujets observés par moi il a été assez difficile de démêler d'une façon incontestable leur origine ethnique, quoique tous ceux qui ont été pris en considération étaient de religion orthodoxe, ce qui donne une certaine garantie de leur uniformité d'origine plus ou moins grande. Il serait difficile d'être trop affirmatif dans cette circonstance et je ne puis que rappeler que le type brunétique, vu sa maturité plus précoce se développe plus tôt et plus rapidement que le type blond (1).

(1) En dehors des divergences tranchées de la coloration des cheveux, des yeux et de la peau, les teints mitoyens, c'est-à-dire les châtains avec des yeux bruns et la peau foncée ont été rapportés au type brun, les mêmes avec des yenx bleus ou gris et la peau blanche au type clair.

### *d*) Influence du sexe.

N'ayant pas fait personnellement des mensurations de jeunes filles, je ne pourrai pas entrer dans les mêmes détails que je viens de faire pour les garçons, et me bornerai à rappeler ce que d'autres auteurs donnent en général sur ce sujet.

Les différences des résultats de la croissance entre les hommes adultes et les femmes seraient les conséquences de deux causes : la rapidité de la croissance et la durée de la période d'accroissement, ces deux facteurs varient sous l'influence de la race, des conditions sociales et du sexe. En laissant, pour le moment les deux premiers facteurs de côté, je n'envisagerai que l'influence du sexe.

La comparaison des diagrammes de la taille des deux sexes démontre ce fait, que pendant une certaine période, dont le commencement et la fin ne sont pas fixés, les filles s'approchent ou dépassent dans leur développement physique les garçons. Le commencement de cette période se détermine par l'âge quand a lieu l'augmentation accélérée de la taille chez les filles, tandis que la fin est le résultat de deux causes : une diminution effective de l'accroissement annuel chez les filles et le commencement de la croissance accélérée chez les garçons (1).

En général, les garçons nouveau-nés sont déjà un peu plus longs que les filles, près de 1/5 de pouce, en Angleterre et en Ecosse, à juger d'après les données du comité anthropométrique de l'Association Britannique. La croissance se fait chez les garçons avec moins de régularité que chez les filles. Les garçons et les filles poussent très vite les deux premières années de leur vie, subissent un ralentissement pendant leurs troisième et quatrième années, mais les garçons les devanceraient (2), et à l'âge de 8 à 10 ans ils sont plus longs que les filles. A leur onzième année les filles commencent à pousser énergiquement et devancent à leur tour les

(1) Gerald West, *l. c.*, p. 51.
(2) *Rep. of the Anthrop. Com. of the Brit. Ass.*, 1883, p. 283.

garçons, et à l'âge de 12–13 ans leur taille est supérieure à celle des garçons du même âge. Mikaïlow détermine l'accroissement annuel (1), détermine en moyenne, de 8 à 13 ans à 44 mm. en moyenne les filles présententent une exception très prononcée à l'âge de 11 à 12 ans, quand on peut noter chez elles une accélération de croissance de la taille qui précède le commencement de l'apparition des stigmates de la puberté. La fin de la croissance accélérée, d'après le docteur Dick (2), pour Saint-Pétersbourg, advient pour les filles à l'âge de 14 ans, pour les garçons, rappelons-le, la 16e année, et elle est plus prononcée chez les premières que chez les derniers.

(1) Mikaïlow. *Compte-rendu du Conseil municipal de Moscou*, etc., 1890, Moscou, 1891, p. 221.
(2) *L. c.*, p. 165.

# CHAPITRE III

## INFLUENCE DES FACTEURS PSYCHIQUES

a) Influence des facultés intellectuelles. — *b*) Influence de la conduite. — *c*) Inflluence de la dégénérescence.

### *a*) Influence des facultés intellectuelles.

En dehors de la corrélation qui existe entre le développement physique et la taille, il existe aussi une connexité entre la taille et les particularités psychiques qui, dans cet ouvrage, sont considérées au point de vue des facultés intellectuelles, de la conduite et de la dégénérescence. Je vais m'adresser maintenant à l'étude de l'influence de ces facteurs avec la croissance de la taille, en commençant par l'influence des facultés intellectuelles.

La taille chez les bons et mauvais élèves :

| Age | Bons | Mauvais |
|---|---|---|
| — | — | — |
| 9-10 | 1.317 | — |
| 10-11 | 1.356 | 1.347 |
| 11-12 | 1.373 | 1.400 |
| 12-13 | 1.431 | 1.439 |
| 13-14 | 1.478 | 1.499 |
| 14-15 | 1.545 | 1.520 |
| 15-16 | 1.619 | 1.603 |

| | | |
|---|---|---|
| 16-17 | 1.659 | 1.647 |
| 17-18 | 1.677 | 1.684 |
| 18-19 | 1.678 | 1.689 |
| 19-20 | 1.693 | 1.700 |

L'augmentation de la taille chez les mêmes catégories :

| Age | Bons élèves | Mauvais |
|---|---|---|
| 10 | 39 | — |
| 11 | 17 | 53 |
| 12 | 58 | 39 |
| 13 | 47 | 60 |
| 14 | 67 | 21 |
| 15 | 74 | 83 |
| 16 | 40 | 44 |
| 17 | 18 | 37 |
| 18 | 1 | 5 |
| 19 | 15 | 19 |

En jetant un coup d'œil sur les données de la taille absolue des bons et mauvais élèves (1) on voit se détacher clairement la supériorité de la taille dans le bas âge, jusqu'à 14 ans et les âges supérieurs, après 17 ans, des mauvais élèves. comparativement aux bons, ces derniers ne dépassent les premiers que pendant les années de la croissance accélérée, et même cette supériorité n'est-elle que très faible.

La période de l'augmentation accélérée de la taille commence chez les mauvais élèves un an plus tôt que chez les bons, et se termine un an plus tard que chez ces derniers, c'est-à-dire, il a lieu de 13 à 17 ans, tandis que chez les bons la période d'accroissement maximal dure de 14 à 16 ans. Ainsi, cette période chez les mauvais élèves dure 5 ans, pendant ces cinq ans ils augmentent leur taille de 245 mm., ou par 49 mm. en moyenne annuellement ; chez les bons élèves cette période a une durée de 3 ans, avec un accroisse-

(1) Au point de vue de leurs progrès.

ment global de 181 mm., ou une augmentation moyenne annuelle de 60 mm. Dans ce cas nous voyons que la durée de la période compense l'énergie de la croissance.

Le maximum absolu a lieu chez ces deux catégories au même âge, notamment à 15 ans, mais chez les mauvais élèves, il est plus considérable que chez les bons : 83 mm. au lieu de 74 mm. Chez les premiers, en outre, il existe une diminution de l'accroissement très caractéristique à l'âge de 14 ans, quand après une augmentation de 60 mm. à 13 ans, nous ne voyons que 21 mm. d'augmentation à 14 ans. Je ne fais que constater ce fait qui, comme nous le verrons, se répète chez les dégénérés dans des proportions bien plus grandes. Mes groupements n'étant pas assez nombreux, je ne me permets pas de tirer des conclusions quelconques, mais en même temps je ne crois pas pouvoir passer sous silence une particularité qui pourrait être confirmée par des recherches ultérieures et démontrer qu'il y a peut-être bien dans ce cas là de conclure à une certaine dégénérescence ou au moins anomalie de croissance, qui pourrait avoir une corrélation avec les capacités intellectuelles mêmes.

Nous constatons ainsi chez les mauvais élèves un commencement anticipé de la période de croissance accélérée comparativement avec les bons élèves, mais dans ce cas, pour ainsi dire en raison inverse et la cause de ce phénomène se trouve dans le fait que, avec l'augmentation de l'accroissement prématuré de la taille, c'est vers elle que vont toutes les forces de l'organisme, et c'est ce qui pourrait-être la cause principale de l'insuccès du travail des élèves, mais pas l'inverse, comme le penserait le docteur Gratzianow (1). Il est nécessaire de noter en outre une forte versalité dans la détermination des facultés mentales par les résultats d'études des élèves, fait qui est grandement corroboré par les biographies de beaucoup d'hommes illustres.

Ce commencement plus tardif de la période de croissance accélérée de la taille chez les bons élèves, comparativement avec les mauvais, se trouve dans une directe corrélation avec leur puberté

(1) Matériaux pour l'étude du dév. phys. des enfants, etc. *Thèse*, 1889, pp. 34-35.

plus tardive, et le docteur Grazianow se base sur ce fait pour donner l'explication des particularités de la croissance et confirme son opinion par celle de M. Spencer, qui prétend (1) qu'il existe une corrélation entre le développement supérieur du cerveau et une puberté tardive. « Le fait est notoire, ajoute le docteur Gratzianow (2), qu'un travail intellectuel intense rabaisse l'activité des organes reproductifs. »

Cependant, je ne me laisserai pas convaincre par cette opinion de M. Spencer, d'après lequel il existerait un soi-disant antagonisme entre les facultés intellectuelles et les fonctionnements des organes reproductifs. Cette opinion, basée sur l'opposition des tendances supérieures de l'intellect humain avec ses basses passions, ses aiguillons de la chair, ne me semble, pas bien exacte. Un organisme bien développé et bien équilibré sera parfait, ou du moins également supérieur dans toutes les manifestations de son activité psychique ou intellectuelle. Si parmi ces savants et penseurs il en existe effectivement un assez grand nombre avec une activité reproductive médiocre, la principale cause de ce phénomène doit être recherchée non pas dans un développement excessif du cerveau, mais dans son activité excessive; tout travail, soit-il physique ou intellectuel, occupant beaucoup de temps en fatiguant et affaiblissant l'organisme engénéral, provoque en même temps un affaiblissement de ses autres fonctions et force en outre souvent l'homme, déjà surmené par le travail intellectuel, de dédaigner de satisfaire à ses autres besoins, moins importants à son point de vue.

### *b*) Influence de la conduite.

Hormis le développement intellectuel de l'homme, son monde moral peut servir de deuxième élément de son développement psychique. Comme base de degré de moralité pour les divisions nécessaires à notre étude peuvent à défaut d'autres données, servir

(1) *Princ, of. Psych.*, § 346-366.
(2) *L. c.*, p. 35.

les actes autrement dit pour l'âge scolaire dont nous nous occupons : — la conduite. La division acceptée de bonne et mauvaise conduite est, en effet, une division assez subjective, un tuteur ou censeur, ayant un cœur meilleur, donne des notes de conduite pour ses élèves, incomparativement plus indulgeantes qu'un autre, plus sévère ; il existe enfin un âge, c'est l'âge de la puberté, quand la conduite de tout élève devient incontestablement moins bonne, et ce fait doit être pris en considération en faisant la division en âge. Néanmoins, quoique la détermination des groupes de bonne et mauvaise *conduite* aux moyens des annotations des censeurs soit sujettes à des critiques, il existe un autre critérium pour juger les actes qui, au point de vue de qui que ce soit serait suffisant pour les classer dans tel ou tel groupe. Dans mes études, j'ai eu la facilité d'éviter, dans un très grand degré, ces inconvénients, en me basant pour ma division des groupes de bonne et mauvaise conduite sur les registres qui étaient tenus dans l'école (internat) sur les faits et gestes de tous les élèves pendant les périodes scolaires et ainsi, j'ai pu juger d'une façon indépendante, de leur conduite d'année en année et des modifications qu'elle a pu subir sous l'influence de de l'âge, — ce registre m'a fait éviter la nécessité de juger d'après les annotations qui souvent ne sont pas assez documentées.

La taille chez les élèves de bonne et de mauvaise conduite :

| Age | Bonne | Mauvaise |
|---|---|---|
| 10—11 | 1.351 | 1.331 |
| 11—12 | 1.378 | 1.412 |
| 12—13 | 1.432 | 1.423 |
| 13—14 | 1.473 | 1.498 |
| 14—15 | 1.535 | 1.529 |
| 15—16 | 1.608 | 1.621 |
| 16—17 | 1.662 | 1.652 |
| 17—18 | 1.680 | 1.673 |
| 18—19 | 1.685 | 1.687 |
| 19—20 | 1.689 | 1.691 |

L'augmentation annuelle de la taille :

| Age | Bonne | Mauvaise |
|---|---|---|
| — | — | — |
| 11 | 2,7 | 8,1 |
| 12 | 5,4 | 1,1 |
| 13 | 4,1 | 7,5 |
| 14 | 6,2 | 3,1 |
| 15 | 7,3 | 9,2 |
| 16 | 5,4 | 3,1 |
| 17 | 1,8 | 2,1 |
| 18 | 0,5 | 1,4 |
| 19 | 0,4 | 0,4 |

En comparant la taille absolue des garçons de bonne et de mauvaise conduite, d'année en année, ressort la particularité de l'alternance de supériorité de la taille chez les élèves de bonne conduite avec ceux de mauvaise conduite. Jusqu'à 12 ans, les seconds surpassent les premiers, de 12 à 13 ans leur cèdent un peu. Cette supériorité devient très forte, la différence atteint 25 mm. à 13-14 ans, ensuite elle passe de nouveau du côté des seconds, l'année suivante, nouveau changement et enfin à 18 ans et au-dessus les seconds prévalent quoique bien peu comparativement au premier. Cette alternance dans la supériorité de la taille dépend de la croissance disproportionnée annuelle de la taille chez les élèves de mauvaise conduite.

L'augmentation accélérée de la taille dure chez les élèves de bonne conduite trois ans, de 14 à 16 ans, après 16 ans il advient une diminution très brusque d'accroissement. Le maximum absolu a lieu à 15 ans, il est de 73 mm., les autres années de la période de croissance accélérée (de 14 à 16 ans), celle-ci se fait d'une façon très énergique. Pendant ces trois années, l'augmentation globale de taille est de 189 mm. ou autrement dit 63 mm. par an en moyenne.

Chez les élèves de mauvaise conduite, la période de l'augmenta-

tion maximale de la taille commence un an plus tôt que chez les élèves de bonne conduite, et se termine en même temps que chez eux. On ne constate pas chez les élèves de mauvaise conduite une décroissance de l'augmentation de la taille brusque après 16 ans, comme nous l'avons déjà constaté pour les élèves de bonne conduite : ils donnent 31 mm. à 16 ans et 21 mm. à 17 ans, tandis que ces derniers avaient après 54 mm. à 16 ans, 18 mm. seulement à 17 ans. Le maximum absolu a lieu à 15 ans chez les deux catégories, mais il est supérieur chez la deuxième de 19 mm. en atteignant 92 mm. Pendant toutes les 4 années de l'accroissement maximal de taille, les élèves de mauvaise conduite augmentent leur taille de 229 mm., ce qui donne 57 mm. d'augmentation annuelle en moyenne. Il est nécessaire de noter l'irrégularité de la croissance des élèves de mauvaise conduite qui se manifeste chez eux d'une façon très précise : à 13 ans, ils augmentent de 75 mm., à 14 ans de 31 mm., à 15 ans de 92 mm. et enfin, à 16 ans, de 31 mm.

Ce phénomène de l'irrégularité de croissance et d'un maximum absolu d'une énergie exceptionnelle représente un des traits caractéristiques de la croissance des dégénérés, chez lesquels les vascillations extrêmes comme je vais l'indiquer dans les pages suivantes est une particularité usuelle. La mauvaise conduite représente pour ainsi dire la photographie *diminuée* de la criminalité étant comme cette dernière la violation des usages, des règles et des droits, mais dans un groupement social plus étroit et plus spécial. Du côté du développement physique en général, cette coïncidence, je dirai presque identité, mais dans des limites plus restreintes se continue.

### c) Influence de la dégénérescence.

« Si la nutrition ou le fonctionnement de l'organe, dit le professeur Marro (1) est dérangée sous l'influence de conditions nuisibles, nous avons la maladie. Si ce dérangement devient

(1) L. c., p. 26.

stable, incurable en raison des modifications organiques, nous avons la dégénérescence ; l'organisme et le fonctionnement de ses organes ne correspondent plus au travail qui leur est propre. En dehors des dérangements acquis, durables, incurables de l'organisme, il en existe encore d'autres qui lui sont transmis par hérédité et chez des personnes héréditairement mal douées, les défauts organiques se manifestent surtout d'une façon très aiguë à l'époque de la puberté, tant au point de vue physique que biologique et psychique (1). »

Je choisis cette détermination de dégénérescence parmi une quantité énorme d'autres qui ont été faites par de différents auteurs, car elle me paraît résumer d'une façon succincte à peu près tout ce qu'on pourrait dire pour donner une idée exacte de ce terme.

Au point de vue physique il existe deux conditions de développement physique des dégénérés apparemment opposés : leur développement physique est ou retardé, par exemple leur taille ne se développe pas avec l'énergie qui s'observe chez les personnes normales à l'âge correspondant, et est accompagnée de symptômes qui suivent généralement les conditions nuisibles pour l'évolution de l'organisme, c'est-à-dire la puberté est retardée, ou, au contraire, le procès de la croissance se fait d'une façon précipitée et orageuse : la taille augmente dans un très bref délai d'un accroissement extraordinaire. Cet accroissement précipité de la taille ne peut ne pas avoir une répercution nuisuible sur l'organisme au point de vue physique et psychique. Chez les personnes prédisposées peuvent surgir de différentes maladies, par exemple la tuberculose qui est dans certaines familles un mal héréditaire et qui se manifeste très souvent pendant et comme suite de cet accroissement rapide.

Les dégénérés, d'après le caractère et le degré de dégénération peuvent être divisés en deux catégories : la première comprend ceux qui ne peuvent pas présenter d'éléments de développement ultérieur, c'est-à-dire l'idiotisme, le crétinisme, l'imbécillité et la moral insanity (des auteurs anglais) ; la deuxième ceux dont

(1) P. 72.

le développement se fait d'une manière fausse : les neurasthéniques, les épileptiques, les choréiques, les paranoiques, et enfin si l'on considère la criminalité comme un état pathologique, les ciminels.

Pour le développement physique de la première catégorie des dégénérés, je puis présenter des données pour 13 garçons à l'âge de 8 à 14 ans et 14 filles âgées de 8 à 15 ans dont les mensurations ont été faites dans un asile pour les idiots et les imbéciles, à Saint-Pétersbourg. Ce nombre de sujets naturellement ne peut être suffisant pour pouvoir faire des conclusions détaillées, mais involontairement au premier coup d'œil sur les mensurations des idiots on est frappé de la forte oscillation et des basculements extrêmes de leur taille et autres mensurations dont il sera question aux chapitres correspondants, ce qui constitue en général la particularité du développement physique des dégénérés. Dans les mêmes années de la vie, les uns sont trop hauts, les autres trop bas pour la moyenne de la taille correspondante à l'âge. Dans le bas-âge les idiots et les crétins se distinguent moins des normaux qu'à l'âge de 13-14 ans, quand ils sont fortement en régression sur les normaux, leur organisme atteint rapidement les limites de sa croissance et ne se modifie ensuite que très peu.

| Age. | Garçons. | Nombre de sujets. | Filles. | Nombre de sujets. |
|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — |
| 8 | 915 | 2 | 1.100 | 3 |
| 9 | 1.149 | 2 | — | — |
| 10 | 1.186 | 4 | — | — |
| 11 | 1.260 | 1 | 1.210 | 2 |
| 12 | — | — | 1.302 | 2 |
| 13 | 1.300 | 1 | 1.320 | 1 |
| 14 | 1.150 | 2 | 1.200 | 1 |
| 15 | — | — | 1.406 | 1 |

Chez les filles d''après mes données, a lieu un fort accroissement de taille à l'âge de 14 à 15 ans.

Le fait de l'infériorité du développement physique des enfants

anormaux, idiots et arriérés, comparativement aux normaux à tous ces âges et spécialement à partir de 17 ans, a été démontré par le docteur Th. Simon (1), qui a fait des recherches anthropométriques sur 223 garçons anormaux âgés de 8 à 23 ans à la colonie de Vaucluse.

D'après les mensurations faites par le docteur Th. Simon, *les enfants idiots et arriérés* sont inférieurs en taille absolue aux enfants normaux durant toute la période de 10 à 20 ans et cette infériorité représente en moyenne 83 mm. Les enfants normaux deviennent supérieurs en taille comparativement aux idiots et arriérés surtout après l'âge de 16 ans.

Nous avons de :

| Age | Pour les premiers en moyenne. | Chez les seconds. |
|---|---|---|
| 10 à 12 | 1.345 mm. | 1.276 mm. |
| 13 à 15 | 1.478 — | 1.408 — |
| 16 à 20 | 1.660 — | 1.565 — |

La différence au profit des premiers serait donc pour les périodes indiquées de 69 mm., 70 mm. et 95 mm. en moyenne.

Taille des sujets de Vaucluse et des normaux d'après Th. Simon (2).

| Age. | Sujets de Vaucluse. | Moyenne générale normale. | Différence. |
|---|---|---|---|
| 10 | 1.253 | 1.317 | 64 |
| 11 | 1.253 | 1.336 | 83 |
| 12 | 1.321 | 1.381 | 60 |
| 13 | 1.341 | 1.419 | 78 |
| 14 | 1.415 | 1.480 | 65 |
| 15 | 1.467 | 1.535 | 68 |
| 16 | 1.557 | 1.616 | 89 |
| 17 | 1.557 | 1.661 | 104 |
| 18 | 1.557 | 1.682 | 125 |
| 19 | 1.591 | 1.690 | 99 |
| 20 | 1.591 | 1.696 | 105 |

(1) *L'année psychol.*, 1900, p. 191-277.

(2) *L. c.*, p. 230. Je ne prends que les chiffres moyens absolus à partir de 10 ans.

Même si on fait la comparaison des idiots et des débiles, la différence entre eux est aussi considérable, mais c'est moins une altération des proportions des diverses parties de son corps qui distingue l'idiot ou l'imbécile du débile que l'absence de son développement considéré dans son ensemble (1).

En comparant l'accroissement annuel de la taille chez les idiots et les débiles avec celui des normaux nous constatons la même supériorité continuelle de ces derniers à tous les âges. En total, pour toute la période de 10 à 20 ans les normaux augmentent leur taille d'après les données du docteur Th. Simon de 379 mm., les anormaux de 338 mm., ce qui donne une moyenne annuelle de 39 mm. chez les premiers et de 34 mm. chez les seconds.

La supériorité de l'accroissement annuel des normaux est surtout manifeste à l'âge inférieur et moyen, — nous observons de 10 à 13 ans, chez eux 37 mm., tandis que chez les anormaux cet accroissement est de 29 mm. — de 13 à 16 ans les premiers augmentent leur taille de 66 mm. en moyenne annuellement, les seconds; de 13 à 17 ans, de 54 mm. et enfin aux âges supérieurs cette différence au profit des normaux devient moindre ; de 16 à 20 ans, les premiers donnent un accroissement annuel de 15 mm., les seconds de 17 à 20 ans, 11 mm. Le maximum absolu d'accroissement chez les premiers a lieu deux ans plus tard que chez les seconds : à 15-16 ans au lieu de 13–14 ans et est plus considérable : 81 mm. au lieu de 74 mm. Nous voyons aussi que la durée de la période d'accroissement maximal est de une année plus longue chez la deuxième catégorie comparativement à première.

Mais le fait principal qui caractérise la croissance chez ces dégénérés ne sera pas tant la différence dans la croissance de différentes parties du corps qui existe chez eux, comparativement avec les normaux, mais comme nous le verrons ensuite la disharmonie du développement physique qui, au fond, détermine la dégénérescence même.

La deuxième catégorie des dégénérés pourrait être divisée en

(1) Simon, *l. c.*, p. 244

deux subdivisions : les aliénés et les criminels. Le même fait de l'irrégularité de la croissance qui a été déjà constaté pour la première catégorie se dégage pour le développement physique de la deuxième.

Pour la taille des garçons de la première subdivision, nous voyons, d'après le professeur Marro, que l'accroissement se fait assez régulièrement jusqu'à l'âge de 17 ans, — après 0 m. 04 à 16 ans, nous avons le maximum absolu à 17 ans, 0 m. 09. Ensuite à 18 ans, la taille des garçons ne donne plus d'accroissement. Le fait du retard du maximum absolu de la taille est très caractéristique. Pour les filles, l'irrégularité de croissance de la taille est plus notable. Nous avons des vascillations très grandes, avec un maximum absolu de 0 m. 16 à 15 ans, ce qui donne un retard sur les filles normales. En total, de 12 à 20 ans, la taille des garçons a augmenté de 0 m. 24, celle des filles, de 14 à 19 ans, de 0 m. 14.

La taille des aliénés des deux sexes (d'après Marro) :

| Age | Garçons | Augm. an. | Filles | Augm. an. |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 1,37 | — | — | — |
| 13 | 1,48 | 0,11 | 1,39 | — |
| 14 | 1,46 | 0,02 | 1,30 | — 0,09 |
| 15 | 1,49 | 0,03 | 1,46 | + 0,16 |
| 16 | 1,53 | 0,04 | 1,43 | — 0,03 |
| 17 | 1,62 | 0,09 | 1,52 | + 0,09 |
| 18 | 1,62 | 0,00 | 1,52 | 0,00 |
| 19 | 1,63 | 0,01 | 1,53 | + 0,01 |
| 20 | 1,61 | — 0,02 | — | — |

La taille du deuxième groupe — les criminels — se modifie d'une façon très énergique de 12 à 14 ans, après une très grande décroissance à l'âge de 13-14 ans, 18 cm. (!) — elle tombe de 149 cm. à 13 ans à 131 cm. à 14 ans, — nous avons un accroissement très brusque de 16 cm. à l'âge de 14-15 ans. A partir de 15-16 ans les modifications de la taille se font d'une façon régulière, l'accroissement est de 0 m. 02 par an, exception faite pour l'âge de 17 ans quand cet accroissement est de 0 m. 09.

Taille des criminels d'après Marro :

| Age. | Taille. | Augmentation. |
|---|---|---|
| — | — | — |
| 12 | 1,38 | — |
| 13 | 1,49 | 0,11 |
| 14 | 1,31 | — 0,18 |
| 15 | 1,47 | 0,16 |
| 16 | 1,49 | 0,02 |
| 17 | 1,58 | 0,09 |
| 18 | 1,60 | 0,02 |
| 19 | 1,62 | 0,02 |
| 20 | 1,61 | — 0,01 |

L'augmentation totale de la taille de 12 à 20 ans est de 23 cm., le maximum absolu tombe à 14-15 ans, il est de 0,16 m.

En comparant la croissance de la taille chez les criminels et les autres dégénérés, par exemple les idiots et les alliénés, nous constatons que le développement physique se fait plus tôt chez eux que chez ces derniers, quoique pour les deux catégories l'irrégularité de la croissance reste le point capital. En chiffres absolus, les aliénés sont supérieurs comme taille, comparativement aux criminels, exeption faite pour l'âge de 13 ans. Le maximum absolu chez les criminels de Marro avait lieu deux ans plus tôt que chez les aliénés, notamment à 15 ans, mais il était plus considérable, 0,16 et au lieu de 0,09, par contre le total de l'accroissement pendant la période de l'augmentation maximale de la taille était plus considérable 27 cm. au lieu de 16 cm., tandis que l'augmentation totale de 12 à 20 ans était presque identique chez les uns et chez les autres : 24 et 25 cm., ce qui démontre que c'est le rythme de croissance qui diffère principalement. En comparant avec les normaux, il se dégage ce fait (1), qu'à l'âge de la formation de l'organisme chez les arriérés, les aliénés et les criminels la taille est ou plus haute que chez les normaux ou beaucoup plus basse. Ces oscillations entre les chiffres maximales, ou trop hautes ou

(1) *Lombroso L'uomo del*, p. 215. *Marro Icar dei del*, p. 72-83.

trop basses comparativement à la normale de l'âge correspondant, présentent, d'après le Pr Marro, un signe que le développement régulier général de l'organisme est troublé ou dans le sens de l'arrêt de développement ou dans celui de son accélération. Le fait qu'à l'époque qui suit la période de la formation de l'organisme, la haute stature parmi les dégénérés adultes est en général une exception, et que leur taille moyenne s'abaisse au-dessous de la normale, s'explique par le phénomène que d'un côté la mortalité parmi les personnes avec une croissance trop rapide est très considérable, et que d'un autre côté en général un développement très énergique au début est remplacé par un ralentissement ultérieur.

LA TAILLE CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES PENDANT LA PÉRIODE DE CROISSANCE (de 10 à 20 ans)

| Nombre de sujets | | Age | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,808 ... | | Wiazemsky (élèves de l'internat, St-Pétersbourg). | 132,0 | 133,4 | 138,2 | 143,4 | 148.6 | 157,7 | 160,8 | 164,0 | 166,4 | 167,9 | 168,7 |
| 5,936 ... | | Dementiew, les ouvriers des fabriques de Moscou. | 125,09 | 128,97 | 133,74 | 137,06 | 141,25 | 147,16 | 152,71 | 158,29 | 162,39 | 163,83 | 164,15 |
| —.... | | Zack, collégiens de Moscou | 130,3 | 133,8 | 138,0 | 142,5 | 147,8 | 155,6 | 161,4 | 165,7 | 168,1 | 169,4 | 170,2 |
| —.... | | Starkow, cadets russes | — | 133,6 | 137.0 | 142,3 | 148.3 | 154,0 | 160,7 | 165,3 | 167,8 | 168,5 | 169,2 |
| 483..... | | Kotelmann, élèves des gymnases à Hambourg | 130,75 | 135,06 | 139,91 | 143,09 | 148.88 | 154,19 | 161,65 | 166,90 | 168,39 | 166,86 | 167,19 |
| 480..... | | Thoma, école populaire à Heidelberg | 124,6 | 128.9 | 134,1 | 138,9 | 142,3 | 159,7 | 163,3 | 166,0 | 166.6 | 167,5 | — |
| 822..... | | Daffner, cadets allemands | — | — | 139.4 | 143.0 | 147.5 | 152,5 | 158,5 | 163,5 | 167,7 | 169,8 | 170,7 |
| 2,627 ... | | Bowditch américains | 132,6 | 137,2 | 141,7 | 147,7 | 155,1 | 159,9 | 165,5 | 168,4 | 169,5 | — | — |
| 10,717 .. | Roberts and Rowlinson anglais | Classes aristocratiques | 136,37 | 140,28 | 145,51 | 150,06 | 155,67 | 161,57 | 168,22 | 172,23 | 173,38 | 174,19 | 175,46 |
| 7,762 ... | | Ouvriers | 129,36 | 132,89 | 136,32 | 140,48 | 147,16 | 157,92 | 161,59 | 167,31 | 168,98 | 169,84 | 170,00 |
| 5,195 ... | | Marchands | 132,18 | 136,55 | 140,43 | 145,87 | 151,05 | 157,96 | 163,95 | 169,13 | 171,29 | 171,57 | 171,65 |
| 8,725 ... | | Artisans | 128,83 | 133,80 | 136,42 | 141,73 | 148,87 | 155,85 | 159,64 | 164,33 | 166,62 | 168,07 | 168,91 |
| 348..... | Italiens Pagliani | Classes riches | 128,5 | 133,6 | 137,0 | 142,5 | 150,6 | 157,5 | 163,8 | 164,0 | 164,5 | 168,0 | — |
| 390..... | | Classes pauvres | 125,6 | 128,5 | 132,0 | 138,6 | 140,0 | 148,6 | 151,2 | 151,4 | 154,3 | 156,0 | — |
| —.... | Italiens Nicoforo | Classes riches | 134,2 | 135,2 | 140,5 | 144,4 | 150.1 | — | — | — | — | — | — |
| —.... | | Classes pauvres | 128,9 | 134,2 | 138,8 | 140,5 | 146,2 | — | — | — | — | — | — |
| 100..... | | Français Godin | — | — | — | — | 146,6 | 153,6 | 158,1 | 161,9 | — | — | — |
| —.... | | Français Variot et Chaumé | 125,0 | 130,3 | 133,6 | 137,6 | 145,1 | 153,8 | 159,6 | — | — | — | — |
| —.... | | Enfants colorés, Mac-Donald, Amérique | 125,3 | 133,2 | 137,2 | 142,1 | 147,9 | 151,5 | 159,9 | 164,6 | 169,5 | 168,7 | 167,4 |
| 841..... | Blagowidow | Tchouvaches | 123,36 | 127,89 | 132,15 | 135,60 | 138,83 | 143,38 | 149,56 | 152,62 | 154,44 | 159,63 | 158,05 |
| 153..... | | Mordva | 128,33 | 130,20 | 132,24 | 136,97 | 140,59 | 151,19 | 148,83 | 152,00 | 162,43 | 166,90 | 166,81 |
| 317..... | | Tatars | 125,62 | 128,83 | 131,33 | 134,90 | 141,77 | 143,35 | 146,07 | 153,71 | 154,21 | 158,27 | 165,45 |

ACCROISSEMENT ANNUEL DE LA TAILLE CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES

| Age | 10—11 | 11-12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 | 19—20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wiazemsky (élèves de l'internat, St-Pétersbourg) | 4,8 | 4,5 | 6,0 | 5,0 | 7,1 | 3,2 | 2,4 | 1,5 | 0,8 | — |
| Cadets russes Atlassow | 3,3 | 3,6 | 4,2 | 6,2 | 6,7 | 5,1 | 3,9 | 1,5 | 0,7 | 0,4 |
| Cadets russes Starkow | 3,4 | 5,3 | 6,0 | 5,7 | 6,7 | 4,6 | 2,5 | 0,7 | 0,7 | 0,8 |
| Zack { Collégiens russes | 4,1 | 4,7 | 5,2 | 7,8 | 5,9 | 4,1 | 2,4 | 1,4 | —1,1 | —0,9 |
| Zack { Collégiens juifs | 4,0 | 3,8 | 7,6 | 9,2 | 3,9 | 3,7 | 2,1 | 0,1 | 1,0 | 2,5 |
| Collégiens polonais Iasczinski | 7,1 | 5,6 | 3,9 | 7,9 | 9,0 | 2,7 | 1,8 | 2,6 | 0,0 | —1,3 |
| Collégiens liflandais Strömberg | 3,9 | 4,4 | 4,7 | 8,5 | 5,0 | 4,1 | 2,3 | 4,2 | —0,6 | 0,8 |
| Polonais Souligowski | 4,1 | 3,6 | 6,0 | 5,5 | 7,3 | 5,1 | 4,3 | 0,6 | —0,4 | 2,8 |
| Cadets allemands Daffner | — | 3,9 | 4,4 | 5,0 | 6,0 | 5,3 | 4,2 | 2,7 | 1,7 | 0,8 |
| Collégiens suédois Axel Key | 3 | 4 | 5 | 5 | 7 | 6 | 5 | 2 | 2 | 0 |
| Collégiens danois Hertel | 5 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 3 | 3 | — | — |
| Anglais Maclaren | 3,9 | 4,4 | 3,4 | 6,8 | 5,7 | 5,1 | 5,0 | 2,6 | — | — |
| Anglais Roberts | 3,8 | 5,2 | 4,7 | 5,9 | 6,0 | 7,4 | 3,7 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Irlandais américains Bowditch | 3,7 | 4,4 | 4,7 | 5,5 | 5,8 | 7,5 | 5,4 | — | — | — |
| Américain Bowditch | 4,6 | 4,5 | 6,0 | 7,4 | 4,8 | 6,6 | 1,9 | 1,1 | — | — |
| Italiens Pagliani | 3,0 | 4,3 | 5,9 | 5,8 | 6,5 | 6,1 | 2,0 | 0,8 | 0,8 | — |
| Italiens Franchi | 6 | 4 | 7 | 10 | 4 | 4 | 2 | — | — | — |
| Français P. Godin | — | — | — | 4,6 | 5,7 | 4,6 | 3,5 | — | — | — |
| Français Variot et Chaumet | 5,3 | 3,3 | 4,0 | 7,5 | 8,7 | 5,8 | — | — | — | — |
| Enfants colorés Macdonald | 7,9 | 4,0 | 4,9 | 5,8 | 3,6 | 8,4 | 4,7 | 4,9 | —0,8 | —0,7 |
| Nicefóro { Italiens riches | 1,0 | 5,3 | 3,9 | 5,7 | — | — | — | — | — | — |
| Nicefóro { Italiens pauvres | 5,3 | 4,6 | 1,7 | 5,7 | — | — | — | — | — | — |
| Blagowidow { Tchouvaches | 4,2 | 4,2 | 3,5 | 3,2 | 4,5 | 6,3 | 3,0 | 1,8 | 5,2 | 1,5 |
| Blagowidow { Mordwa | 1,9 | 2,0 | 4,7 | 3,7 | 10,6 | 2,4 | 3,2 | 10,4 | 4,5 | —1,1 |
| Blagowidow { Tataris | 4,2 | 2,5 | 3,6 | 6,9 | 1,5 | 2,8 | 7,6 | 0,5 | 4,1 | —4,1 |

# CHAPITRE IV

## INFLUENCE DES FACTEURS D'ORDRE SOCIOLOGIQUE

*a*) Influence de la race. — *b*) Influence de conditions de l'existence. — *c*) Influence du genre de travail. — *d*) Influence de l'internat, influence de l'internat pour les personnes aisées et pauvres. — *e*) Influence du sexe et de la race; du sexe et des conditions d'existence.

### *a*) Influence de la race.

Parmi la plupart des races, l'existence d'une période de croissance accélérée de la taille est un fait incontestablement prouvé. La période d'accroissement maximal se trouve généralement entre 12 et 16 ou 17 ans et son commencement est loin d'être aussi bien marqué que la fin. Après 16 ou 17 ans dans toutes les races on observe une brusque diminution de l'accroissement de la taille ; ce moment coïncide généralement avec le début de la puberté.

En rapprochant la marche de la croissance des enfants de différentes nationalités il peut être observée une influence assez bien prononcée de la race, ainsi, par exemple, la taille des élèves des gymnases de Hambourg mesurés par Kotelmann à tous les âges est inférieure à celle des élèves de l'internat du prince d'Oldenbourg à Saint-Pétersbourg observés par moi, exception faite cependant pour l'âge de 17 ans quand ils ont une légère supériorité de taille ; les Suédois les dépassent dans les âges supérieurs à partir de 18 ans.

Les élèves de l'internat mesurés par moi sont supérieurs en fait de taille aux élèves de Boston, d'origine irlandaise à tous les âges, mais jusqu'à 16 ans seulement, après cet âge prévalent ces derniers. Les élèves des écoles de Boston et de l'institut technologique étudiés par Bowditch, d'origine anglaise, ont une taille supérieure aux élèves de l'internat et des élèves de gymnases à Moscou observés par le docteur Zack, c'est-à-dire des Russes en général. Les Danois (Hertel), les Italiens (Pagliani) et les Français (P. Gaudin, Variot et Chaumié) sont inférieurs en taille aux Russes (Baserntoz, Zack). Les Anglais (Roberts) presque à tous les âges, de 14 à 16 ans excepté, prévalent sur les russes ; on peut dire la même chose des cadets de Daffner.

Si nous établissons une échelle de taille des garçons des différents pays et de différentes localités, nous aurons tout en haut les Anglais, ensuite les cadets allemands de Daffner, les Russes (Saint-Pétersbourg —Wiazemsky, Moscou — Zack), les élèves de Dorpat et de Boston. Plus bas nous aurons les Français, les Polonais, les Suédois, les élèves des gymnases de Hambourg. Encore plus bas se trouveront les Italiens de Pagliani et de Nicéforo. Les Juifs, à l'âge de 12 à 14 ans (1) dépassent en taille les autres peuples et leur sont inférieurs à tous les autres âges. Les Tchouvaches, les Mordwiens et les Tartares sont inférieurs par leur taille aux enfants des autres peuples. Les enfants colorés américains sont inférieurs aux Russes jusqu'à l'âge de 16 ans et les dépassent ensuite, ce fait indique leur place dans l'échelle générale qui vient d'être indiquée. Cette échelle est bien incomplète naturellement, mais prouve quand même que le fait connu de la dépendance de la taille de la race observé sur les adultes est justifié aussi par les mensurations des enfants aux différents âges, mais dans ce dernier cas, la croissance a une marche plus ou moins spéciale pour chaque peuple et les enfants d'un peuple quelconque dépassent les enfants d'un autre peuple ou au contraire lui sont inférieurs. Cette particularité de la croissance, à l'âge que nous envisageons, c'est-à-dire de 10 à 20 ans, se trouve sous l'in-

(1) Zack, *l. c.*, p. 135.

fluence de la période pubertaire, dont le commencement, est tantôt anticipé et tantôt retardé et qui est précédé chez toutes les races par une période d'accroissement accéléré de la taille ; l'âge de la puberté dépend comme on le sait dans une grande partie des particularités de la race.

Nous avons vu plus haut qu'il existe trois types de croissance à l'âge qui nous occupe, avec un, deux ou trois maximum d'accroissement. Ces divisions ont une signification ethnographique très caractéristique, quoique mitigée par les influences sociales et les conditions de l'existence qui peuvent modifier dans une grande mesure les influences de la race.

Les peuples blancs qui reçoivent une bonne éducation physique font leur croissance d'après le deuxième type, c'est-à-dire avec deux maximums, ce seront : les Anglais, les Américains, les Polonais, les Russes. Tandis que les races qui reçoivent une mauvaise éducation physique terminent leur cycle de croissance avec un seul maximum, c'est-à-dire d'après le troisième type, par exemple : les Russes (collégiens), les Allemands (gymnasistes), les Français, les Italiens, les Irlandais et les Juifs.

Il est à noter que dans le type avec deux maximums, chez les Américains seuls, le premier maximum (à 14 ans) est le plus important, le deuxième est moindre, tandis que chez les autres peuples, c'est le contraire. En ce qui concerne le type à trois maximums, c'est toujours celui du milieu qui est le plus important.

J'ai déjà eu l'occasion de noter plus haut les données qui concernent la période de l'accroissement accéléré chez les différents peuples, je ne donnerai que quelques détails au sujet du maximum absolu qui advient chez les différents peuples aux âges différents. Nous l'observons par exemple chez les collégiens de Moscou Russes et Juifs (Zack), les collégiens Liflandais (Strömberg), les Américains (Bowditch), les Anglais (Maclaren), et les Italiens (Franchi), à l'âge de 13-14 ans, tandis que chez les Polonais (Jasczinski), les cadets russes (Starkow) et Allemands (Daffner), les Français (P. Godin, Variot et Chaumé), les collégiens suédois (Axel Key) et les Italiens (Pagliani), à 14-15 ans ; chez les élèves de l'internat à

Saint-Pétersbourg (Wiazemsky), collégiens danois (Hertel), Anglais (Roberts), Irlandais (Bowditch), les Tchouvaches,(Blagowidow), et les enfants colorés (Mac Donnald), à 15-16 ans, et enfin chez les tartares à 16-17 ans (Blagowidow), et les mordviens à 17-18 ans (Blagowidow).

La race a une influence incontestable sur le résultat final de la croissance qui se termine par une taille plus grande ou plus petite, mais cette dernière, tout de même, ne peut servir à elle seule de caractéristique d'un peuple, et on serait même porté à croire que la plus grande influence sur la croissance doivent avoir les conditions de l'existence qui sont à même de fournir à l'organisme en voie d'évolution la nutrition nécessaire tant en aliments qu'en oxygène. La race ne peut donner qu'une impulsion première, elle donne aussi l'entourage, la complexité des conditions de la vie qui doit mener l'organisme dès son bas-âge et par cela même se détermine son influence en ce qui concerne la croissance. Les conditions climatériques, alimentaires (1) et sanitaires ont une influence des plus importantes sur la croissance et dans les limites d'une contrée quelconque, régie et gouvernée par les mêmes lois et usages, elles constituent dans leur ensemble la base des influences.

Si nous faisons la comparaison des différents chiffres que donnent les auteurs pour les différentes races nous voyons que les particularités ne sont pas très grandes en ce qui concerne la croissance et plus les sujets sont jeunes, plus les différences raciales sont moindres. En comparant les garçons et les filles dans les différentes races, nous voyons que les divergences ne sont pas très grandes. Pagliani a trouvé pour l'Italie que l'âge de la croissance accélérée pour les filles est de 11 à 14 ans, pour les garçons de 12 à 17 ans. Il existe, dit-il, une courte période quand la moyenne de la taille des filles est supérieure à celle des garçons.

En France MM. Variot et Chaumet (2) ont trouvé que cet âge

(1) La composition de l'eau surtout, question qui a été encore très peu étudiée, mais qui a une importance de toute gravité.

(2) *La Clin. enfant.*, 1906, n° 5.

était compris entre 11 et 14 ans. Le même fait a été prouvé pour l'Angleterre où, d'après Havelock-Ellis (1), les filles augmentent leur taille plus vite que les garçons de 10 à 15 ans et à l'âge de 11 ans 1/2 à 14 ans 1/2 elles sont effectivement plus hautes que les garçons. L'accélération de la croissance chez les filles coïnciderait avec un ralentissement de l'augmentation de la taille chez les garçons. A l'age de 15 ans les garçons devancent de nouveau les filles dans la croissance, en augmentant leur taille rapidement d'abord, plus lentement ensuite ; après 23 ans on ne remarque plus d'augmentation de la taille. Les filles, au contraire, poussent lentement après 16 ans et atteignent leur taille définitive vers 20 ans. Pour l'Allemagne, Uhlitsch a trouvé que les filles les premières années de leur vie poussent apparemment plus vite que les garçons, ensuite jusqu'à 11 ans les garçons les dépassent ; de 11 à 15 les filles sont plus grandes, après 15 ans les garçons.

La question de la croissance comparative des filles et des garçons a été magistralement développée en Amérique par Gerald M. West qui, d'après les observations de la taille faites par la section anthropologique de l'Université Klark (2) a trouvé que les garçons et les filles sont presque de la même taille à 5 ans, mais les garçons, paraît-il, poussent un peu plus vite que les filles entre 6 et 8 ans et les dépassent jusqu'à 11 ans environ, pendant toute cette période ils dépassent les filles de 1 ou deux pouces. A l'âge de 11 ans les filles commencent à pousser très vite, dépassent les garçons et occupent la première place jusqu'à l'âge de 15 ans, quand la supériorité passe de nouveau aux garçons. A 16 ans a lieu le maximum de la croissance de la taille des filles américaines, les garçons continuent encore à l'augmenter (3).

Le même auteur conclue des données du docteur Porter pour Saint-Louis que (4) les garçons sont de beaucoup plus hauts que les filles jusqu'à l'âge de 12 ans, quand les filles les sur-

(1) Man and Woman, 1895.
(1) A Worcester Massach.
(3) *Loc cit.*, p. 54.
(4) *Loc. cit.*, p. 56.

passent brusquement et cette supériorité continue jusqu'à 16 ans, à cet âge l'accroissement de leur taille cesse presque complètement,

Ainsi pour les filles américaines et les garçons de G. M. West on peut déduire une conclusion que les garçons sont plus grands que les filles en bas-âge, plus tard les filles dépassent les garçons ; enfin après la cessation presque complète de l'accroissement de la taille chez les filles à l'âge de 16 ou 17 ans les garçons, quoique lentement, continuent toujours à augmenter la leur, les dépassent définitivement à leur tour. La supériorité de la taille des filles à l'âge de 11 à 12 ans s'explique très facilement par l'augmentation prépubérale de l'énergie de la croissance, qui représente un phénomène général, comme nous avons eu déjà l'occasion de l'indiquer plus d'une fois pour tout organisme qui se trouve en état de croissance.

En comparant les filles et garçons américains avec les européens, Havelock Ellis (1) a trouvé que les américains garçons et filles, dans la période précoce, mais pas plus tard, se ressemblent plus entre eux que les européens ; la période de croissance accélérée chez la jeune fille américaine est courte et son degré n'est pas très élevé, tandis que par exemple, en Suède, cette période dure de 12 à 16 ans. En Allemagne, elle commence d'après Geissler et Uhlitch pendant la onzième année de la vie et se termine à 16 ans ; en Italie, la même chose, d'après Pagliani, en France, cette période est d'une année plus courte, elle ne dure que de 12 à 15 ans, mais néanmoins elle est toujours plus longue que celle de la fille américaine.

La supériorité comparativement insignifiante de la fille américaine est due évidemment au développement plus énergique du garçon américain, qui se distingue à la période pubérale par sa haute stature : âges de 13 à 18 ans ; dans les autres âges, avant et après la puberté, le garçon suédois occupe une des premières places. La fille suédoise occupe, pendant tout le temps de son développement, la première place comparativement à l'américaine.

(1) *L. c.*, p. 36.

**b) Influence des conditions de l'existence et du genre de travail.**

Le docteur Erismann (1) a démontré que les ouvriers natifs des mêmes provinces se distinguent d'une manière très tranchante, non seulement par leur santé mais aussi par leur développement physique, suivant le genre de leur travail. Ce sont là les types professionaux du professeur Petri. Il est incontestable que l'organisme étant sujet à certain genre d'influence du côté des conditions de la vie ambiante, doit forcément prendre les traits les plus correspondants au caractère du travail qu'il accomplit journellement et pendant de longues années. Cette influence se fait particulièrement sentir, si un travail ou une occupation spéciaux quelconques commencent dès le bas-âge. Tout le développement alors se fait d'une façon particulière avec des déviations du type normal général.

Comme illustration tout à fait concluante du degré d'influence que peut avoir le genre d'occupalion sur la rapidité et le caractère de la croissance, peuvent servir les recherches qui ont été faites par le docteur Mouratof (2) sur les ouvriers des fabriques de tabacs et les bouchers. Les premiers augmentent leur taille de 10 à 16 ans pas trop énergiquement, à 13-14 ans, l'accroissement annuel est un peu plus notable, atteignant 54 mm. A 16 ans, leur taille est 1.436 mm., celle des bouchers 1.530 mm. Ce fait prouve un ralentissement de développement et, par conséquent, le retard de la puberté chez les premiers comparativement aux seconds ; effectivement l'année suivante, de 16 à 17 ans, l'accroissement annuel est chez les premiers de 125 mm., tandis que chez les seconds il n'est que de 78 mm.

En prenant les moyennes d'accroissement de la taille de 12 à 18 ans, données par des différents auteurs, nous constatons que

(1) *L. c.*, p. 73.
(2) *Thèse*, 1885, Saint-Pétersbourg, p. 24.

les ouvriers des fabriques de tabac, par suite d'un travail dans des conditions pénibles se développent non seulement moins vite que les enfants appartenant à la classe non ouvrière, mais même moins vite que les ouvriers étudiés par Erismann. Ils finissent le plus tard parmi tous leur période d'accroissement accéléré de la taille. De là, on peut conclure à un développement plus tardif.

| | | |
|---|---|---|
| Les cigarretiers (Mouratow) .................. | 3.9 | centimètres |
| Les ouvriers (Erismann) .................... | 4.4 | — |
| Les paysans du gouvernement de Novgorod.... | 4.7 | — |
| Les chantres d'églises (Wassiliew) ........... | 5.4 | — |
| Les collégiens de Moscou (Zack) .............. | 4.2 | — |
| Les élèves de l'internat de Saint-Pétersbourg (Wiazemsky) ............................ | 4.4 | — |

Une illustration frappante de l'influence du genre de travail sur la taille et sur le développement physique en général est donnée par les « carusi » (1) jeunes gens occupés en Sicile à l'extraction du soufre qui sont non seulement retardataires dans leur développement, mais ce dernier est même insuffisant chez eux. Ils ont les stigmates apparents de dégénérescence, ce sont des êtres avec une taille, un poids, une circonférence thoracique et une force musculaire insuffisants.

Non seulement le caractère du travail par son influence spéciale peut avoir une répercussion sur le développement physique, mais aussi le degré d'aisance des parents.

Pour élucider cette question, j'ai divisé tous les élèves observés par moi en deux catégories : 1° les enfants des parents aisés ; et 2° les enfants des parents pauvres. Naturellement, cette division ne peut pas être très tranchée, car pour pouvoir suffire au paiement de l'internat, quoique il s'y trouve un grand nombre de boursiers, il faut avoir une certaine aisance, les résultats obtenus ont été néanmoins assez intéressants. Comme base de division, j'ai choisi, n'ayant pas d'autres moyens de classement, les classes de la population.

(1) Marro, *l. c.*, p 272.

| Age | Taille — Classes aisées | Taille — Classes pauvres |
|---|---|---|
| — | — | — |
| 9–10 | 1.317 | 1.334 |
| 10–11 | 1.349 | 1.334 |
| 11–12 | 1.384 | 1.392 |
| 12–13 | 1.430 | 1.433 |
| 12–14 | 1.494 | 1.471 |
| 14-15 | 1.547 | 1.534 |
| 15–16 | 1.626 | 1.636 |
| 16–17 | 1.660 | 1.641 |
| 17–18 | 1.665 | 1.683 |
| 18–19 | 1.669 | 1.684 |

Accroissement annuel de la taille :

| | | |
|---|---|---|
| 10 | 32 | 00 |
| 11 | 35 | 58 |
| 12 | 46 | 41 |
| 13 | 64 | 38 |
| 14 | 53 | 63 |
| 15 | 79 | 102 |
| 16 | 34 | 5 |
| 17 | 5 | 38 |
| 18 | 4 | 1 |
| 19 | 18 | 13 |

Pour les enfants des classes aisées, la période de l'accroissement accéléré commence à 13 ans, c'est-à-dire un an plus tôt que pour les enfants des classes pauvres. La durée de cette période est aussi différente chez les deux catégories. Chez les premiers (enfants des classes aisées) elle dure trois ans ; chez les seconds (enfants des classes pauvres) deux ans seulement ; le maximum absolu est de beaucoup moins élevé chez les premiers que chez les seconds.

Pendant les trois années de leur augmentation accélérée de la taille, les premiers l'augmentent de 196 mm., tandis que l'accroissement des seconds pendant deux ans est de 165 mm., mais pour la même période triennale 203 mm. L'augmentation moyenne annuelle serait pour les premiers 65 mm., pour les seconds, 82 mm. Néanmoins, pour le total de l'accroissement pour toute la période de 10 à 20 ans, les premiers dépassent un peu les seconds donnant 352 mm. contre 350 mm., mais il est à noter qu'ils sont à l'âge de 9 à 10 ans de 17 mm. plus bas que les seconds, ce qui démontre une énergie de croissance bien plus grande chez eux que chez les seconds.

L'influence du degré de l'aisance de la famille ne pouvait pas jouer dans mes recherches un trop grand rôle vu que je les avais faites dans un internat qui donnant les conditions identiques d'existence pour tous les élèves est un agent nivélateur en rabaissant, comme nous le verrons, le rythme de croissance pour les classes aisées et en le rehaussant pour les classes pauvres.

Le docteur Zack pour les collégiens de Moscou, Roberts pour les Anglais et Pagliani pour les Italiens sont arrivés à la même conclusion. D'après le docteur Zack (1), les enfants vivants dans des conditions meilleures de la vie, par exemple les enfants des commerçants, commencent leur période d'accroissement accéléré de la taille, et par conséquent atteignent la puberté, une année plus tôt que les enfants vivants dans des conditions moins bonnes, par exemple, les enfants des artisans et des employés. La taille augmente chez eux 5 ans de suite de 11 à 16 ans, tandis que chez les enfants des parents pauvres 4 ans seulement. En comparant les données du docteur Dementiew (2) pour la classe ouvrière de Moscou avec les données du docteur Zack (3), pour les collégiens de la même ville on arrive à la même conclusion, mais dans ce cas la taille des collégiens est non seulement plus haute que celle des ouvriers, mais qu'elle augmente d'une façon

(1) *L. c.*, p. 22.
(2) *L. c.*, p. 33.
(3) *L. c.*, p. 69.

beaucoup plus énergiqne ; de 10 à 14 ans, la taille chez les ouvriers (Dementiew) augmente de 166 mm. ; chez les collégiens (Zack) de 177 mm., de 14 à 18 ans les premiers donnent un accroissement de taille de 211 mm., les seconds 232 mm.

Le même fait a été prouvé par Pagliani, pour les Italiens, il a trouvé que chez les enfants bien nourris la croissance se fait rapidement, commence tôt et est insignifiante dans ses derniers stades. Nous avons déjà vu que Pagliani expliquait ce fait par la loi de compensation, d'après laquelle la durée de la période de croissance remplace son énergie. Axel Key cependant (1), n'est pas complètement d'avis que le procès de compensation se fait comme le prétend Pagliani. D'après son opinion, la période de la puberté est retardée chez les enfants des classes pauvres, mais se fait ensuite très rapidement, et se termine en même temps que chez les enfants des classes aisées. si toutefois les conditions de l'existence ne se trouvent pas être par trop pénibles. Axel Key fait, en rapportant ce fait, une comparaison très pittoresque : il compare les enfants des parents pauvres avec un ressort élastique, qui se redresse rapidement après être plié, naturellement, si la force fléchissante est trop grande, l'élasticité peut être brisée.

Il me semble que Pagliani et Axel Key ont parfaitement raison tous les deux, si on détermine d'une façon plus exacte ce qu'il faut entendre par bonne ou mauvaise nutrition. Si on considère cette notion au point de vue individuel, pour ainsi dire médical, Pagliani a incontestablement raison ; si l'on considère la même notion au point de vue social, c'est-à-dire de l'aisance de la famille, Axel Key est dans le juste, puisque d'après mes recherches pour les classes pauvres, la période de l'accroissement accéléré retarde comparativement à ceux des classes aisées, notamment elle commence chez les premiers à 14 ans, tandis que chez ces derniers elle commence à 13 ans. ensuite la croissance se fait comme le constate Axel Key, très rapidement, en se terminant en même temps avec les enfants aisés. Chez les uns et chez les

(1) *L. c.*, p. 22-24.

autres le maximum absolu d'accroissement tombe à 15 ans, mais chez les enfants pauvres il est plus considérable que chez les aisés : 102 mm. au lieu de 79 mm.

En comparant la croissance chez les classes pauvres, mais habitant la ville et la campagne, nous voyons que la période d'accroissement accéléré commence chez les citadins plus tôt que chez les villageois, comme l'a démontré le docteur Mikhaïlow (1), pour les enfants des classes ouvrières de Moscou et des enfants des villages environnants. La taille des garçons des écoles municipales de Moscou, à l'âge de 8 à 14 ans, est plus élevée, d'après lui, que des élèves des écoles rurales du district de Moscou, ainsi que des garçons travaillant dans les fabriques de ce district. Malheureusement le docteur Mickhaïlow ne donne pas de mensurations au-dessus de 14 ans, ce qui aurait augmenté pour nous de beaucoup l'intérêt de son ouvrage.

Si nous jetons un coup d'œil sur les conditions d'existence des collégiens, nous ne pourrons pas ne pas reconnaître que pendant les classes dans beaucoup d'institutions scolaires les élèves se trouvent dans des conditions hygiéniques à peine meilleures que les ouvriers dans les fabriques, néanmoins les meilleures conditions de nutrition ont une influence très grande, et les collégiens dépassent par leur taille les enfants ouvriers, ce qui néanmoins ne doit pas servir d'indication d'un meilleur développement physique des collégiens, car il est connu que souvent un grand accroissement de la taille se fait au détriment des autres parties de l'organisme, par exemple de la circonférence thoracique. Cette supériorité en taille des collégiens se manifeste le plus, comme on pouvait s'y attendre, pendant la période de la croissance accélérée de l'organisme. La période de l'accélération prépubérale de l'accroissement de la taille chez les collégiens commence, d'après le docteur Dementiew, beaucoup plus tôt que chez les ouvriers des fabriques, à 13 ou 14 ans et non pas à 15-16 ans, comme chez ces derniers. Le docteur Mikhaïlow signale un âge encore plus bas

(1) Compte rendu au Conseil Municipal de Moscou, 1890, p. 124.

pour le commencement de l'accroissement accéléré : de 12 à 13 ans, mais ce commencement plus précoce entraîne aussi une fin plus prématurée.

Si nous faisons la comparaison des personnes occupées à un travail plus homogène et se trouvant dans les mêmes conditions d'existence, par exemple des enfants de différentes classes sociales, restés à l'internat plus d'une année, nous constatons que même dans ce cas-là les enfants des classes pauvres le cèdent aux enfants des classes aisées, en ce qui concerne leur taille absolue à tous les âges. La période de l'accroissement maximal de la taille chez les enfants des familles aisées dure de 11 à 14 ans, tandis que chez les enfants des familles pauvres, cette période commence deux années plus tard et se termine une année plus tard, autres ment dit cette période est plus courte de un an chez les pauvres que chez les aisés, elle dure chez eux de 13 à 15 ans. Le maximum absolu a lieu chez les deux catégories à 14 ans, mais chez les enfants des classes aisées il est plus considérable que chez ceux des classes pauvres : 81 mm. au lieu de 76 mm. Pour toute la période de l'accroissement maximal les premiers augmentent leur taille de 279 mm., les seconds de 202 mm., ce qui donne un accroissement annuel moyen de 70 mm. pour les premiers, et 64 mm. pour les seconds.

Il est clair que les conditions de l'existence dans l'enfance, qui ont déjà eu le temps de surmener l'organisme, ne lui donnent pas la possibilité de se ressaisir, même quand, dans la suite, il arrive à se trouver dans des conditions de vie meilleures. Surtout à l'âge de croissance accélérée, l'organisme des enfants des classes pauvres, en faisant un effort trop grand pour atteindre la limite de leur taille, sera affaibli par cet effort, qui pourrait avoir pour toute la vie une influence défavorable pour tout le fonctionnement de leur organisme.

Les mêmes faits qui ont été observés pour les garçons restent exacts pour les filles. Comme l'a démontré Pagliani (1) les filles de

(1) *L. c.*, p. 61.

l'institution, pour les enfants des militaires et des fonctionnaires, poussent même plus rapidement et avec plus d'énergie pour toute la période de 10 à 19 ans, que les garçons, mais des colonies spéciales dans lesquelles les conditions de l'existence étaient moins bonnes. Dans le cas où on avait affaire à des sujets vivant dans les mêmes conditions d'existence, cette différence ne se remarquait plus, par exemple pour les garçons et les filles des asiles étudiés par Marro (1) et si, à l'âge de 14 à 15 ans les filles dépassaient en taille les garçons, vu leur précocité plus grande, ce qui est un fait général, dans les autres âges elles leur cédaient de beaucoup.

En comparant le développement des filles entre elles, le fait de l'influence des conditions de la vie apparaît d'une manière en core plus éclatante. D'après les recherches du docteur Dick (2) pendant la période de l'accroissement maximal, les jeunes filles des asiles pour les pauvres et des écoles poussent plus rapidement que les jeunes filles des institutions pour les jeunes filles nobles, quoique ces dernières soient plus hautes, en général, que les premières. Sur cet exemple, nous voyons, entre autre, la vérification de la loi de compensation d'après laquelle deux organismes de force et d'énergie de croissance différentes s'efforcent de s'égaler dans le résultat final de la croissance et l'organisme le plus faible, quoique étant un peu en retard, s'allonge rapidement ensuite, ce qui doit naturellement entraîner de différentes complications dans le développement, contribuer aux maladies, etc.

### c) Influence de l'école et du temps passé à l'école.

Nous venons de voir quelle sérieuse influence peut avoir sur la croissance de l'organisme, en ce qui concerne sa longueur totale au vertex (taille), les conditions de l'existence, c'est-à-dire l'aisance

(1) *L. c.*, p. 13.
(2) *L. c.*, p. 87.

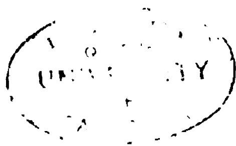
plus ou moins grande des parents des enfants étudiés, mais comme ces derniers, à l'âge qui nous occupe présentement, se trouvent, pour la plupart, dans les écoles (externat ou internat), exception faite, naturellement, pour les enfants travaillant dans des fabriques ou usines que nous venons de passer en revue et auxquels nous ne retournerons plus, il nous reste à envisager maintenant tout spécialement l'influence des écoles.

Le docteur Zack a démontré que les pensionnaires commencent et terminent leur période d'accroissement maximal un an plus tôt que les externes, la durée de cette période étant ainsi la même chez les deux catégories. Pour s'expliquer ce fait, on n'a qu'à se rappeler le fait noté par le docteur Zack, que les pensionnaires, jusqu'à l'âge de 15 ans, se distinguent par une taille plus haute comparativement aux externes, or chez les enfants de haute taille, comme nous l'avons déjà démontré, la période d'accroissement accéléré a lieu plutôt que chez les personnes de petite taille. De là nous tirons encore une conclusion à tirer : la puberté, chez les pensionnaires, a lieu plus tôt que chez les externes.

Egalement, en comparant les collégiens avec les élèves des écoles rurales et municipales et les pensionnaires avec les externes, le docteur Belaiew (1) a trouvé que dans les collèges la période d'accroissement maximal de la taille commence après 13 ans et dans les écoles un an plus tard, c'est-à-dire après 14 ans. Les pensionnaires pour toute la période de 10 a 20 ans, retardent en général, ainsi que dans les périodes séparées, en ce qui concerne le développement de leur taille, comparativement aux élèves des écoles.

Le temps passé à l'internat, comme il ressort de mes études, a une influence incontestable sur le développement de l'organisme en général, et notamment sur la taille. Les garçons restés plus d'un an à l'internat dépassent, par leur taille absolue, ceux qui y ont passé moins d'une année seulement à l'âge de 9-10 ans et de 12 à 14 ans, mais après 14 ans, ils leur sont inférieurs.

(1) Mat. pour l'étude de l'influence des établissements scolaires sur le dev. ph. *Thèse*, Saint Pétersbourg, 1887, p. 127.





Taille des élèves restés à l'internat plus d'une année et moins d'une année :

| Age. | Moins d'un an. | Plus d'un an. |
|---|---|---|
| — | — | — |
| 9-10 | 1.302 | 1.289 |
| 10-11 | 1.324 | 1.315 |
| 11-12 | 1.394 | 1.355 |
| 12-13 | 1.439 | 1.404 |
| 13-14 | 1.533 | 1.479 |
| 14-15 | 1.558 | 1.534 |
| 15-16 | 1.635 | 1.612 |
| 16-17 | 1.688 | 1.636 |
| 17-18 | 1.694 | 1.659 |
| Accroissement annuel : | | |
| 10 | 22 | 26 |
| 11 | 70 | 40 |
| 12 | 45 | 49 |
| 13 | 94 | 75 |
| 14 | 25 | 55 |
| 15 | 77 | 78 |
| 16 | 53 | 24 |
| 17 | 6 | 23 |

Au point de vue du rythme de croissance, la période de l'accroissement maximal de la taille commence, chez les deux catégories, en même temps, mais se termine, chez les élèves restés moins d'un an à l'internat, une année plus tard que chez ceux qui y sont restés plus d'un an. Le maximum absolu a lieu deux ans plus tard chez ces derniers : à 15 ans au lieu de 13 ans, mais il est beaucoup moins important, 75 mm. au lieu de 94 mm. La durée de la période de l'accroissement maximal est de 4 ans chez les garçons restés moins d'un an et de 3 ans chez les seconds ; pendant cette période, les premiers augmentent leur taille de 249 mm., ce qui donne en moyenne annuelle un accroissement 62 mm. et les seconds, de 208 mm. en total, ou 69 mm. en moyenne par an. Il est nécessaire de noter, pour les élèves qui sont restés moins d'un an, la décroissance de l'augmentation de la taille à 14 ans.

Le fait de l'influence de l'école sur la croissance de la taille a été noté aussi par le docteur Zack (1) qui admet que, sous l'influence des années passées à l'école, on peut observer l'accélération de la croissance des enfants, mais d'une façon appréciable seulement jusqu'à l'âge de 16-17 ans. La même opinion est soutenue par les docteurs Nagorski (2) et Scheboldaïew (3) qui, en disposant les enfants par âges et le nombre des années passées à l'école ont fait la déduction que l'école favorise une croissance plus énergique. Néanmoins Mihaïlord, Jbankow et Albicki (4) n'ont pas confirmé cette opinion par leurs recherches. Par mes mensurations, ce fait n'a été confirmé que pour certains âges (de 12 à 14 ans) ; il faut croire que la divergence de vues provient non pas de l'inexactitude du fait même, mais parce que les auteurs n'ont pas bien déterminé qu'est-ce qu'ils comprennent par l'expression : « sous l'influence des années passées à l'école », de plus la normale avec laquelle les écoliers sont comparés, est inconnue. Naturellement, le fait par lui-même, considération faite des conditions en général déplorables des écoles au point de vue sanitaire, peut paraître peu certain néanmoins, considérant une plus grands précocité des écoliers, déterminée par une vie sédentaire, par la température plus élevée, insuffisance de nutrition oxygénique, etc.,n ous pourrons peut-être trouver la solution de ce phénomène. Cette opinion est collaborée par mes recherches, d'après lesquelles après 15 ans, c'est-à-dire après que la période de l'accroissement maximal est terminée, les élèves qui sont restés plus d'un an à l'internat commencent de nouveau à céder à ceux qui y sont restés moins d'un an, autrement dit l'influence de l'école se fait sentir de nouveau d'une façon appréciable.

(1) *L. c.*, 107.
(2) *Influence des écoles sur le dév. ph.*, 1881, p. 12.
(3) *Les quest. sanit. dans les écoles pop. Tchernigow*, 1887, p. 94.
(4) *Vratch*, t. XI, 1890, p. 698.

## II. — LA GRANDE ENVERGURE

# CHAPITRE V

## INFLUENCE D'ORDRE PHYSIQUE

*a*) Influence de la taille. — *b*) De la constitution. — *c*) De l'indice céphalique. *d*) Du caractère du type. — *e*) Du sexe.

Dans les chapitres précédents, il a été démontré que la croissance du corps dans sa longueur ne se fait pas d'une manière uniforme, mais est sujette à des accélérations et à des ralentissements sous l'influence de l'âge et de différentes autres conditions que j'ai eu l'occasion de noter. Le même caractère d'irrégularité de croissance porte l'accroissement du corps dans ses mensurations transversales, notamment dans la grande envergure (c'est-à-dire la distance des deux médius, les mains horizontalement écartées le long d'une surface plane, à la hauteur des épaules).

La grande envergure représentant une mensuration qui contient la longueur des membres supérieurs et la largeur des épaules a un intérêt tout particulier au point de vue ethnographique, surtout rapporté à la taille. « Elle a, dit le docteur Starkow (1), une signification individuelle pour la caractérisation de l'individu en ce qui concerne sa race, sa nationalité et son origine ». La grande envergure aurait, à mon avis, non seulement une signification raciale, mais génétique. Il suffit de se rappeler la dimension de cette

(1) *L. c.* p. 92.

mensuration chez les singes anthropoïdes, le chimpanzé et le gorille par exemple. En ce qui concerne son importance au point de vue des divergences de races, nous observons que dans les races dites inférieures, la dimension de la grande envergure est plus considérable, comparativement à celle qui est propre aux races supérieures.

Chez les élèves de l'internat du Prince d'Oldenbourg, mesurés par moi, toute la période de l'accroissement accéléré dure de 11 à 17 ans, chez les cadets russes (Starkow), le commencement et la fin de cette période ont lieu un an plus tôt : de 10 à 16 ans. Après 17 ans advient un ralentissement brusque de l'accroissement, et à 19 ans (Wiazemsky, Starkow) cet accroissement devient négligeable.

La grande envergure et la taille.

| Age | Taille | Grande envergure |
|---|---|---|
| 10—11 | 1.343 | 1.346 |
| 11—12 | 1.389 | 1.390 |
| 12—13 | 1.431 | 1.436 |
| 13—14 | 1.481 | 1.490 |
| 14—15 | 1.537 | 1.546 |
| 15—16 | 1.617 | 1.643 |
| 16—17 | 1.656 | 1.679 |
| 17—18 | 1.671 | 1.718 |
| 18—19 | 1.685 | 1.723 |

Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure :

| Age | Taille | Grande envergure |
|---|---|---|
| 10 | 10 | 22 |
| 11 | 46 | 44 |
| 12 | 42 | 46 |
| 13 | 50 | 54 |
| 14 | 56 | 56 |

| | | |
|---|---|---|
| 15 | 80 | 97 |
| 16 | 39 | 36 |
| 17 | 15 | 39 |
| 18 | 14 | 15 |
| 19 | 3 | 4 |

Rapport de la grande envergure à la taille :

| Age<br>— | Rapport à la taille<br>— | Différence entre la gr. env. et la taille<br>— |
|---|---|---|
| 10—11 | 1.002 | 3 |
| 11—12 | 1.001 | 1 |
| 12—13 | 1.003 | 5 |
| 13—14 | 1.006 | 9 |
| 14—15 | 1.006 | 9 |
| 15—16 | 1.016 | 26 |
| 16—17 | 1.014 | 23 |
| 17—18 | 1.028 | 47 |
| 18—19 | 1.022 | 38 |
| moyenne | 1.011 | 16 |

La durée de la période d'accroissement maximal est chez les sujets observés par moi d'une année plus courte que chez les cadets russes étudiés par le docteur Starkow ; chez lui, cette période a lieu de 12 à 16 ans, tandis que chez moi de 13 à 16 ans. Pendant toute cette période, mes sujets ont augmenté leur grande envergure de 207 mm., ce qui donne 69 mm. par an en moyenne, les cadets de Starkow pendant les 4 ans de leur croissance maximale ont augmenté leur grande envergure de 258 mm., ce qui représente 64 mm. annuellement en moyenne. Nous voyons que si cette période chez les sujets observés par moi, est plus courte l'énergie de la croissance est plus grande, ce qui compense l'un l'autre, et effectivement l'augmentation totale de cette mensuration pour la période globale observée est presque identique chez les uns et chez les autres : nous avons de 11 à 19 ans une augmentation totale de 391 mm. pour mes sujets et 395 mm. pour les cadets de Starkow.

Le maximum absolu de l'accroissement de la grande envergure a lieu au même âge chez les élèves et les cadets, c'est-à-dire à 15 ans, mais il est plus tranché et plus important chez les premiers que chez les seconds : 97 mm. contre 68 mm.

Avant d'envisager le rapport de la grande envergure à la taille je dois noter que cette question est loin d'être jusqu'à présent résolue d'une façon définitive : ainsi Ammon (1) affirme que chez les enfants la grande envergure est généralement inférieure à la taille, tandis que chez les adultes elle dépasse la taille de 8 à 12 cm. quelquefois même de 15 à 17 cm. D'après Ricardi, jusqu'à l'âge de 10 ans la grande envergure est moindre que la taille, elle augmente ensuite, mais Schaafhausen (2) au contraire trouve que la grande envergure chez les enfants est supérieure à leur taille. D'après mes recherches la grande envergure se trouve moindre que la taille jusqu'à l'âge de 10 ans : la taille à 9-10 ans est de 1.333 mm., la grande envergure 1.324 mm. Ensuite à partir de 11 ans il advient une différence quoique insignifiante au profit de la grande envergure, elle n'est que de 3 mm. et reste à cette limite jusqu'à 15 ans révolus, à partir de 16 ans et jusqu'à 19 ans la grande envergure dépasse la taille très fortement surtout à l'âge de 17-18 ans : 47 mm., cette augmentation à partir de 15 ans se fait très brusquement et dépend du maximum absolu de l'accroissement de la grande envergure, qui dépasse de 17 mm. le maximum absolu de la taille. La grande supériorité de la grande envergure à 17 ans s'explique par le fait qu'à cet âge l'accroissement de la taille a déjà diminué tandis que la grande envergure continue encore assez énergiquement à augmenter.

Les mêmes conclusions peuvent être faites si nous prenons le rapport de la grande envergure à la taille. Nous constatons qu'en moyenne pour tous les âges ce rapport est de 1.011 (1.019 Starkow) c'est-à-dire que la grande envergure dépasse la taille de 11 à 19 ans dans la proportion de 1.011 : 1. Le même rapport pris d'après les âges est sujet à de fortes oscillations qui dépendent de la com-

(1) *Corresp. bl. f. Anthr. Urgesch.*, 1889, p. 55.
(2) *Corresp. bl.*, etc., 1887, p. 95.

binaison de l'accroissement de la taille et de la grande envergure qui ne se fait pas en même temps. Je viens de noter ce phénomène en parlant des différences entre ces deux mensurations d'après les âges. Nous voyons ainsi qu'à l'âge de 11-12 ans ce rapport de la grande envergure, à la taille, est minime 1.001, ensuite les oscillations de l'augmentation de la taille et de la grande envergure entraînent des oscillations dans leurs rapports et à l'âge de l'accroissement maximal de ces deux mensurations, vu un accroissement plus considérable de l'envergure, son rapport à la taille augmente aussi atteignant à 15-16 ans 1.016 ; le plus grand rapport est noté à 17-18 ans : 1.028, quand l'accroissement de la taille baisse, mais la grande envergure continue à augmenter, à 18-19 ans ce rapport diminue. Après 19 ans comme nous le voyons d'après les mensurations de Starkow il advient une brusque chute de ce rapport qui devient moindre : les bras cessent d'accroître tandis que la taille quoique bien lentement continue à grandir, le rapport à cet âge est de 1.019.

Ainsi sur mes sujets on peut constater une différence très tranchée entre la dimension de la grande envergure et de la taille d'après l'âge. Avant l'âge de 10 ans la taille dépasse la grande envergure, ensuite de 10 à 15 ans l'égale presque, sa supériorité est minime, et enfin de 15 à 19 ans c'est la grande envergure qui dépasse la taille et cette supériorité se manifeste d'une façon brusque et nette atteignant 33 mm. en moyenne pour chaque âge. La même chose est illustrée par la comparaison du rapport de ces deux mensurations, d'après sa grandeur, il peut être divisé dans trois périodes, jusqu'à 15 ans ce rapport est minime, pas plus de 1.003 en moyenne, après 15 ans il augmente brusquement représentant de 15 à 19 ans une valeur de 1.020.

En ce qui concerne la comparaison de l'accroissement annuel de ces deux mensurations, nous voyons (1) que, exception faite pour l'âge de 11 et 16 ans, quand l'accroissement annuel de la taille dépasse très peu celui de la grande envergure,

(1) V. le diagramme n° 4.

cette dernière à tous les autres âges est supérieure à l'accroissement de la taille ce qui conditionne à la fin du compte comme l'ont démontré les recherches de Gould Ricardi et Topinard la supériorité continuelle plus ou moins grande de la grande envergure sur la taille.

### a) Influence de la taille.

A tous les âges à une taille absolue plus grande correspond une grande envergure plus grande aussi, mais cette supériorité est de beaucoup plus considérable pour les années de l'accroissement maximal de 13 à 16 ans. En moyenne pour chaque année de cette période cette supériorité peut être évaluée à 122 mm. tandis qu'avant 13 ans elle n'est que de 83 mm. en moyenne et après 13 ans 74 mm. seulement. Ces années de la différence maximale entre les envergures absolues des grands et des petits de taille correspondent aux années de l'accroissement maximal de la grande envergure chez les grands qui dure de 13 à 15 ans.

La taille et la grande envergure d'après la grandeur de la taille.

| | Petits | | Grands | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Taille | Grande envergure | Taille | Grande envergure |
| 10-11 | 1.306 | 1.314 | 1.390 | 1.385 |
| 11-12 | 1.344 | 1.350 | 1.441 | 1.440 |
| 12-13 | 1.386 | 1.395 | 1.485 | 1.484 |
| 13-14 | 1.423 | 1.432 | 1.535 | 1.542 |
| 14-15 | 1.474 | 1.488 | 1.626 | 1.627 |
| 15-16 | 1.541 | 1.578 | 1.673 | 1.697 |
| 16-17 | 1.604 | 1 641 | 1.712 | 1.722 |
| 17-18 | 1.621 | 1.676 | 1.719 | 1.743 |

Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure.

| Age | Petits Taille | Petits Grande envergure | Grands Taille | Grands Grande envergure |
|---|---|---|---|---|
| 11 | 3,8 | 3,6 | 5,1 | 5,5 |
| 12 | 4,2 | 4,5 | 4,4 | 4,4 |
| 13 | 3,7 | 3,7 | 5,0 | 5,8 |
| 14 | 5,1 | 5,6 | 9,1 | 8,5 |
| 15 | 6,7 | 9,0 | 4,7 | 7,0 |
| 16 | 6.3 | 6,3 | 3,9 | 2,5 |
| 17 | 1,7 | 3,5 | 0,7 | 2,1 |

| Age | Rapport à la taille. Petits | Rapport à la taille. grands | Différence entre la grande envergure et la taille. Petits | Différence entre la grande envergure et la taille. Grands |
|---|---|---|---|---|
| 10-11 | 1,006 | 0,996 | 0,8 | —0,5 |
| 11-12 | 1,004 | 0,999 | 0,7 | —0,1 |
| 12-13 | 1,006 | 0,999 | 0,9 | —0,1 |
| 13-14 | 1,006 | 1,005 | 0,9 | 0,7 |
| 14-15 | 1,009 | 1,001 | 1.4 | 0,1 |
| 15-16 | 1,024 | 1,014 | 3,7 | 2,4 |
| 16-17 | 1,023 | 1,006 | 3,7 | 1,0 |
| 17-18 | 1,034 | 1,014 | 5,5 | 2,4 |

Les grands, pour toute la période de l'accroissement maximal, qui dure chez eux trois ans, augmentent leur grande envergure en total de 213 mm., autrement dit, l'accroissement moyen annuel pour chaque année de cette période est de 71 mm. La même durée a cette période chez les petits, mais en commençant et en se terminant une année plus tard que chez les grands, notamment de 14 à 16 ans. Pour ces trois années, l'augmentation total est chez eux de 209 mm., ce qui donne en moyenne annuelle 70 mm., la différence comme on le voit est minime. Le maximum absolu a lieu également une année plus tôt chez les grands que chez les

petits, c'est-à dire à 14 ans au lieu de 15 ans, et il est moins important que chez eux : 85 mm. contre 90 mm. On peut dire que, en général, l'accroissement annuel de la grande envergure chez les grands est supérieur que chez les petits jusqu'à l'âge de 15 ans, c'est-à-dire jusqu'à l'âge quand les grands atteignent le maximum absolu, après quoi l'accroissement des petits devient plus considérable que celui des grands :

| | Jusqu'à 15 ans en moyenne annuelle. | Après 15 ans. |
|---|---|---|
| | — | — |
| Chez les grands...... | 60 mm. | 39 mm. |
| — petits....... | 43 — | 63 — |

Enfin après la période de l'accroissement accéléré, c'est-à-dire après 15 ans chez les grands et 16 chez les petits, il advient une décroissance de l'augmentation annuelle de la grande envergure, et chez les grands cette diminution est exprimée beaucoup plus fort que chez les petits : après 70 mm. à 15 ans, 25 mm. à 16 ans chez les premiers, tandis que chez les seconds après 63 mm. à 16 ans, 35 mm. à 17 ans.

La grande envergure chez les petits de taille dépasse la taille plus que chez les grands. Chez eux, cette supériorité est constatée à tous les âges et la première période n'existe pas du tout, la deuxième période de supériorité insignifiante de la grande envergure dure jusqu'à 14 ans, et cette supériorité est en moyenne de 8 mm., ensuite de 14 à 18 ans vient la période de supériorité maximale, 33 mm. par an en moyenne, avec un maximum absolu à 17-18 ans de 55 mm. Le tableau comparatif des mêmes mensurations est tout autre pour les grands de taille. Chez ces derniers, la première période quand la dimension de la grande envergure est moindre que la taille dure jusqu'à 13 ans, la deuxième période avec une supériorité de la première mensuration sur la seconde de 4 mm. en moyenne annuelle a lieu de 13 à 15 ans, et enfin la troisième aussi de la supériorité de l'envergure sur la taille, mais moindre que pendant la deuxième période, notamment 16 mm.,

dure de 15 à 18 ans. Les maximums absolus sont de 24 mm. à 15-16 ans et à 17-18 ans.

Si nous comparons les accroissements annuels des différences de la grande envergure et de la taille, il se dégage un fait bien déterminé que les accroissements annuels de la grande envergure sont plus considérables à tous les âges que ceux de la taille chez les petits, chez les grands l'accroissement annuel de la grande envergure est moindre quoique d'une manière insignifiante que l'accroissement de la taille à 14 et à 16 ans, et ce fait doit avoir une répercussion sur le rapport de ces deux mensurations à cet âge.

Le rapport de la grande envergure à la taille est sujet aux mêmes changements que la différence de la première et de la seconde, autrement dit chez les petits de taille à tous les âges ce rapport est plus de 1 et en moyenne pour tous les âges étudiés est plus grand que chez les hauts de taille : 1.014 chez les premiers et 1.004 chez les derniers. Pour les âges séparés, ce rapport sera : pour la première période enfantine. jusqu'à 13 ans, chez les petits 1.005, chez les grands 0.998, pour la deuxième période de faible supériorité, de 13 à 15 ans, chez les premiers 1.008, chez les seconds 1.003, enfin pendant la période de supériorité maximale, chez les premiers 1.027. chez les seconds 1.011. chez les petits en outre se conserve une très forte tendance de ce rapport à une augmentation ultérieure à 17-18 ans. chez eux ce rapport est de 1.034, chez les grands ce rapport augmente aussi de 1.006 à 16-17 ans, à 1.014 à 17-18 ans.

La grande envergure est une mensuration complexe (1) dans laquelle entre comme élément composant la longueur des membres supérieurs et la largeur des épaules, cette dernière comparativement à la première augmente moins fortement, et par conséquent la principale augmentation doit revenir aux membres supérieurs. De là on est porté à conclure de la plus grande longueur des bras chez les petits comparativement aux grands, qui persiste, d'après mes recherches, à tous les âges, avec des oscillations insignifiantes, surtout à 13-14 ans.

(1) Comme la taille aussi du reste.

*b*) **Influence de la constitution (robustes et faibles).**

La détermination de la constitution est sujette à caution comme tout du reste, dont la détermination est basée sur l'impression personnelle et dépend trop du bon vouloir de l'expérimentateur qui fait la division de ses sujets observés en catégories correspondantes, souvent il peut, sans même se rendre compte, faire une erreur de détermination et aussi de prendre comme base une particularité qu'un autre aurait envisagée autrement. Néanmoins, les catégories dans lesquelles j'ai divisé mes sujets d'après leur constitution physique offre une certaine divergence de croissance et des particularités intéressantes à envisager en ce qui concerne les dimensions absolues de la grande envergure, de son accroissement et de son rapport à la taille.

La grande envergure par ses dimensions absolues chez les robustes est supérieure à celles des faibles dans les bas-âges avant 16 ans, excepté à l'âge de 10-11 et 14-15 ans quand nous voyons l'opposé. Cette supériorité est surtout notable de 11 à 14 ans quand en moyenne annuelle elle représente 20 mm. Mais à partir de 16 ans les faibles surpassent les robustes par la dimension absolue de leur grande envergure. De 16 à 20 ans, cette supériorité serait de 17 mm. pour chaque année en moyenne.

La taille et la grande envergure d'après la constitution physique :

| | Robustes | | Faibles | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Taille | Grande envergure | Taille | Grande envergure |
| 9-10 | 132,0 | 130,5 | 130,4 | 130,4 |
| 10-11 | 132,9 | 133,0 | 134,5 | 137,0 |
| 11-12 | 139,6 | 139,4 | 138,4 | 138,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12-13 | 143,7 | 144,4 | 142,0 | 142,1 |
| 13-14 | 148,8 | 149,8 | 146,4 | 147,1 |
| 14-15 | 153,8 | 154,2 | 153,2 | 154,8 |
| 15-16 | 162,2 | 162,2 | 156,4 | 160,8 |
| 16-17 | 164,7 | 167,9 | 167,0 | 169,5 |
| 17-18 | 166,7 | 170,7 | 167,6 | 172,1 |
| 18-19 | 166,8 | 171,3 | 168,2 | 173,2 |
| 19-20 | 167,1 | 172,0 | 169,3 | 173,4 |

**Augmentation annuelle :**

| | Robustes | | Faibles | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Taille | Grande envergure | Taille | Grande envergure |
| 10 | 0,9 | 3,5 | 4,1 | 6,6 |
| 11 | 6,7 | 6,4 | 3,9 | 1,5 |
| 12 | 4,1 | 5,0 | 3,6 | 3,6 |
| 13 | 5,1 | 5,4 | 4,4 | 5,0 |
| 14 | 5,0 | 4,4 | 6,8 | 7,7 |
| 15 | 8,4 | 8,0 | 3,2 | 6,0 |
| 16 | 2,5 | 5,1 | 10,6 | 8,7 |
| 17 | 2,0 | 3,4 | 0,6 | 2,6 |
| 18 | 0,1 | 0,6 | 0,6 | 1,1 |
| 19 | 0,3 | 0,7 | 1,1 | 0,2 |

| | Rapport | | Différence | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Robustes | Faibles | Robustes | Faibles |
| 9-10 | 0,989 | 1,000 | —1,5 | 0,0 |
| 10-11 | 1,001 | 1,018 | 0,1 | 2,5 |
| 11-12 | 0,998 | 1,001 | —0,2 | 0,1 |
| 12-13 | 1,005 | 1,001 | 0,7 | 0,1 |
| 13-14 | 1,007 | 1,005 | 1,0 | 0,7 |
| 14-15 | 1,003 | 1,010 | 0,4 | 1,6 |
| 15-16 | 1,000 | 1,028 | 0,0 | 4,4 |
| 16-17 | 1,016 | 1,015 | 2,6 | 2,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17-18 | 1,024 | 1,027 | 4,0 | 4,5 |
| 19-19 | 1,027 | 1,030 | 4,5 | 5,0 |
| 19-20 | 1,029 | 1,024 | 4,9 | 4,1 |

La période d'augmentation maximale commence chez les uns et chez les autres simultanément et dure quatre ans, de 13 à 16 ans, mais chez les robustes l'accroissement est moindre que chez les faibles : 229 mm., ou une moyenne annuelle de 57 mm. chez les premiers, et 274 mm. ou annuellement en moyenne 68 mm. chez les seconds. Le maximum absolu a lieu chez les premiers un an plus tôt que chez les seconds, notamment à 15 ans au lieu de 16 ans, mais il est moindre, 80 mm. au lieu de 87. Il est nécessaire de noter une particularité dans la marche de l'augmentation de l'accroissement de la grande envergure chez les robustes, c'est la forte augmentation à l'âge qui précède l'âge de l'accroissement maximal, c'est-à-dire avant 13 ans, quand cette augmentation est de 46 mm. en moyenne par an, ce qui représente presque la même augmentation qu'à l'âge de l'accroissement maximal. Chez les sujets faibles la différence entre l'accroissement en bas âge et à l'âge de l'accroissement maximal est de beaucoup plus importante, ils augmentent avant 13 ans 38 mm. annuellement en moyenne, ce qui représente presque deux fois moins qu'à l'âge suivant. Enfin après 16 ans, quand chez les uns et chez les autres a lieu la diminution de l'accroissement, chez les seconds elle est exprimée plus nettement et est plus forte que chez les premiers. Après 16 ans, chez les premiers l'augmentation est de 16 mm. en moyenne par an, tandis que chez les seconds 13 mm.

En général, les personnes robustes sont supérieures par leur accroissement annuel de la grande envergure aux faibles à l'âge de 11 à 13 ans, ensuite à 15-17 ans et à 19 ans, mais cette supériorité n'est assez appréciable qu'à 11 ans elle est insignifiante aux autres âges. En total, l'accroissement des premiers est pour toute la période de 10 à 19 ans de 415 mm., les seconds 430 mm.

Nous voyons que les faibles font un effort plus considérable que les forts dans leur croissance et ce fait pourrait être considéré peut

être comme une cause de leur faiblesse. Chez les robustes le développement de la grande envergure n'atteint pas les mêmes dimensions que chez les faibles, mais se fait d'une manière plus régulière et plus calme. En outre, nous savons que les robustes sont plus larges de poitrine et d'épaules que les faibles, par conséquent les dimensions plus grandes de la grande envergure chez ces derniers doivent être basées non sur le développement des épaules ou de la poitrine, mais sur la croissance plus forte des membres supérieurs d'où nous pouvons conclure que ces derniers sont plus longs chez eux que chez les robustes. Nous voyons là la confirmation pour ainsi dire expérimentale d'un fait qui a pu être observé par tout le monde que les personnes faibles et maigres paraissent avoir les membres démesurément longs. La longueur des membres supérieurs, constatée déjà pour les petits de taille, paraît être ainsi un signe d'un développement plus faible de l'organisme.

En comparant la grande envergure et la taille des sujets robustes et faibles nous voyons que la première période, c'est-à-dire quand la taille est supérieure à l'envergure, dure chez les premiers jusqu'à 12 ans, chez les seconds, on ne constate pas du tout de période quand la taille surpasserait l'envergure, il se pourrait que ce phénomène ait lieu avant 10 ans, car à 9–10 ans leur taille égale la grande envergure. La deuxième période dure chez les premiers de 12 à 16 ans pendant laquelle l'envergure dépasse la taille de 5 mm. en moyenne annuellement, chez les seconds cette période commence deux ans plus tôt et se termine un an plus tôt que chez les premiers, c'est-à-dire elle a lieu de 10 à 15 ans et la différence entre la grande envergure et la taille est de 10 mm. c'est-à-dire deux fois plus que chez les premiers. La troisième période de la supériorité maximale de l'envergure commence chez les personnes robustes un an plus tard que chez les faibles, mais ne présente pas de grandes divergence par sa dimension moyenne. Chez les premiers cette différence est de 40 mm., chez les seconds elle est de 41 mm.

Le rapport de la grande envergure à la taille représente le même rythme que la différence de ces deux mensurations par âges. Si

nous divisons toute la série d'âges en trois périodes d'après la grandeur de ce rapport, de 9 à 12 ans, de 12 à 16 ans et de 16 à 20 ans, nous aurons pour la première période pour les robustes un rapport de 0,996; chez les faibles 1,006. La même chose peut être observée pour la deuxième période quand ce rapport est pour les premiers 1,004, pour les seconds 1,011. Dans la dernière période, enfin le rapport en moyenne est le même chez les deux groupes. Chez les premiers en outre le rapport maximal advient un an plus tard que chez les seconds, à 19-20 ans au lieu de 18-19 ans.

L'accroissement annuel de la grande envergure chez les faibles est plus considérable que l'accroissement annuel de la taille, exception faite pour 11, 16 et 19 ans. Chez les robustes le même fait s'observe à 10, 12 et 13 ans et ensuite à partir de 16 ans quand cette supériorité est très bien exprimée donnant une plus value au profit de l'accroissement de l'envergure, 12 mm. en moyenne pour chaque année, autrement dit quand la taille chez eux n'augmente presque plus, l'envergure continue toujours sa croissance. Ce fait est moins notoire chez les petits.

## c) Influence de l'indice céphalique.

Dans leur dimension absolue, la grande envergure chez les brachicéphales, ou proprement dit chez les sujets ayant une tendance à la brachicéphalie, dans le bas-âge, c'est-à-dire jusqu'à 14 ans, est supérieure à la même mensuration chez les subbrachicéphales (classification Broca), ou plutôt chez les sujets ayant une tendance vers la dolichocéphalie ; mais de 14 à 17 ans elle est inférieure et reprend de nouveau le dessus seulement après 17 ans. Cette supériorité atteint sa plus grande valeur à 12-13 ans, 26 mm., la plus petite à 10-11 ans. En moyenne elle est de 10 à 14 ans de 12 mm. pour chaque âge et de 17 à 18 ans 16 mm. La supériorité de l'envergure du deuxième groupe quoiqu'étant répartie sur une moindre quantité d'années atteint une plus grande valeur, en moyenne

19 mm. et cette supériorité est maximale à 15-16 ans 33 mm. : 1.622 les premiers et 1,655 les seconds. Nous voyons que la croissance de la grande envergure ne se fait pas simultanément chez les deux groupes, mais est sujette à des divergences.

Taille et grande envergure, d'après l'indice céphalique :

| | Taille. | | Grande envergure. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Brachic. | Subbrac. | Brachic. | Subbrac. |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 134,6 | 133,8 | 134,7 | 134,5 |
| 11-12 | 139,4 | 138,1 | 139,7 | 139.0 |
| 12-13 | 143,4 | 142,7 | 144,7 | 143,1 |
| 13-14 | 148,3 | 148,1 | 149,7 | 148,4 |
| 14-15 | 153,0 | 154,5 | 153,9 | 155,2 |
| 15-16 | 159,0 | 162,6 | 162,2 | 165,5 |
| 16-17 | 164,8 | 165,8 | 167,2 | 168,3 |
| 17-18 | 167,1 | 167,1 | 172,2 | 170,6 |
| 18-19 | 167,1 | 167,1 | 172,2 | 170,6 |

Accroissement annuel :

| | Taille. | | Grande envergure. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Brachic. | Subbrac. | Brachic. | Subbrac. |
| — | — | — | — | — |
| 11 | 4,8 | 4,3 | 5,0 | 4,5 |
| 12 | 4,0 | 4,6 | 5,0 | 4,1 |
| 13 | 4,9 | 5,4 | 5,0 | 5,3 |
| 14 | 4,7 | 6,4 | 4,2 | 6,9 |
| 15 | 6,0 | 8,1 | 8,3 | 10,2 |
| 16 | 5,8 | 3,2 | 5,0 | 2,8 |
| 17 | 2,3 | 1,3 | 5,0 | 2,3 |
| 18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| Age. | Rapport à la taille. Brachic. | Subbrac. | Différence. Brachic. | Subbrac. |
|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 1.001 | 1.005 | 0,1 | 0,7 |
| 11-12 | 1.002 | 1.006 | 0,3 | 0,9 |
| 12-13 | 1.009 | 1.003 | 1,3 | 0.4 |
| 13-14 | 1.009 | 1.002 | 1,4 | 0,3 |
| 14-15 | 1.006 | 1.005 | 0,9 | 0.8 |
| 15-16 | 1.020 | 1.018 | 3,2 | 2,9 |
| 16-17 | 1.014 | 1.015 | 2,4 | 2.5 |
| 17-18 | 1.030 | 1.021 | 5,1 | 3,5 |
| 18-19 | 1.030 | 1.021 | 5,1 | 3,5 |

Il est nécessaire de noter que la quantité de brachicéphales dans le bas-âge est plus grande qu'aux âges supérieurs ; à l'âge de 10-11 ans ils sont deux fois plus nombreux que les subbrachicéphales, à 11-12 ans 1 fois 1/2, à 13-15 ans ils sont presque à nombre égal et à 16-19 ans deux fois moins nombreux. Nous trouverions dans ce fait la confirmation de l'opinion de Ammon, d'après lequel le type dolichocéphalique serait considéré comme le plus intelligent, naturellement cette quantité plus grande de têtes à tendance dolichocéphalique aux âges supérieurs, pourrait se trouver en corrélation avec la croissance de la tête même, qui est plus considérable chez les sujets observés par moi dans le diamètre longitudinal que transversal.

La période d'accroissement annuel maximal de la grande envergure est de la même durée chez les deux catégories, notamment 3 ans, mais elle commence et elle se termine aux âges différents ; chez les brachicéphales de 15 à 17 ans, avec un accroissement total de 183 mm. ou 61 mm. en moyenne annuelle, et chez les subbrachicéphales de 13 à 15 ans, avec un accroissement total pour cette période de 224 mm. ou 72 mm. en moyenne annuellement. Cet accroissement, moins important chez les brachicéphales pendant la période maximale comparativement aux subbrachicéphales est compensé par l'accroissement pendant la période précédente

de 11 à 14 ans, quand l'augmentation de leur envergure représente une quantité totale de 192 mm. ou 48 mm. par an en moyenne, chez les brachicéphales de 11 à 12 ans 86 mm. ou 43 mm. par an en moyenne. L'accroissement annuel ne diffère pas beaucoup; mais la durée de cette période est plus grande chez les premiers que chez les seconds. Après 17 ans, il advient chez les premiers une brusque diminution de l'accroissement de 50 mm. à 17 ans, à 0 mm. à 18 ans. Quoi que chez les seconds, après 15 ans, la diminution de l'accroissement soit brusque de 102 mm. à 28 mm. à 16 ans, mais ce dernier continue quand même pendant deux ans et atteint 25 mm. en moyenne par an. Le maximum absolu a lieu pour les deux catégories au même âge, à 15 ans, mais chez les subrachicéphales, il est plus important: 102 mm., tandis que chez les brachicéphales, 83 mm. En comparant les deux catégories d'après leur âge consécutif, nous voyons que les brachicéphales surpassent en grande envergure les subrachicéphales dans les âges jeunes de 11 à 13 ans, de 12 mm. en moyenne pour chaque année, dans les âges plus avancés, de 16 à 18 ans, cette supériorité est doublement plus forte : 24 mm. pour chaque année en moyenne. De 13 à 15 ans, la supériorité est du côté des subrachicéphales, elle est de 16 mm. pour chaque année. En total, pour toute la période de 11 à 17 ans, ce sont les brachicéphales qui surpassent de beaucoup les subbrachicéphales: 375 mm. contre 361 mm.

La différence entre l'envergure et la taille chez les deux groupes est à tous les âges au profit de la première mensuration, c'est-à-dire que la grande envergure dépasse la taille en chiffres absolus. Cette supériorité est très insignifiante dans le bas-âge et est plus forte à l'âge supérieur; fait qui, comme nous l'avons déjà démontré, se répète mathématiquement. Chez les brachicéphales de 11 à 12 ans, elle est de 2 mm., ensuite de 12 à 15 ans 12 mm., et enfin de 15 à 19 ans, 39 mm. en moyenne pour chaque année. Chez les subbrachicéphales, il est impossible de faire la division en trois périodes aussi bien tranchées. On ne peut constater chez eux que les deux dernières périodes et la différence entre les deux mensurations en question est moindre chez eux que chez les brachicé-

phales. De 10 à 15 ans, elle représente 6 mm. et de 15 à 19 ans 31 mm. en moyenne par an. La différence maximale a lieu tant chez les premiers que chez les seconds à 17-19 ans, notamment de 51 mm. et de 35 mm. ; la différence minimale est, chez les premiers de 1 mm. à 10-11 anset de 3 mm. à 12-14 ans, ce qui, au fond représente presque l'égalité. Nous voyons que la différence entre la grande envergure et la taille est supérieure chez les subbrachicéphale seulement à l'âge de 10 à 12 ans. Aux autres âges, ce sont les brachicéphales qui ont une différence plus grande, exception faite cependant pour l'âge de 16 à 17 ans, quand il y a presque identité à un millimètre près au profit des subbrachicéphales. La supériorité la plus grande est constatée aux âges supérieurs, elle est de 16 mm. au profit des brachicéphales.

Le rapport à la taille peut être aussi divisé, d'après son importance, par périodes qu'on pourrait classer pour plus de simplicité en deux : la période du rapport minimal et celle du rapport maximal. Le rapport minimal embrasse la période de 10 à 15 ans et représente en moyenne une identité presque complète, avec une minime supériorité du côté des brachicéphales : 1.005 chez ces derniers et 1.004 chez les subbrachicéphales. Ce rapport devient plus important avec l'âge et il augmente surtout chez les brachicéphales donnant 1.023 de 15 à 19 ans en moyenne, tandis que chez les subbrachicéphales il est de 1.019 pour la même période en moyenne. Pour toute la période de la vie étudiée, c'est-à-dire de 10 à 20 ans, ce rapport est en moyenne chez les brachicéphales un peu supérieur que chez les subbrachicéphales : 1.013 contre 1.011. Les rapports les plus grands sont observés pour les deux catégories de sujets à l'âge de 17 à 19 ans, 1.030 chez les brachi et 1.021 chez les subbrachicéphales ; les rapports les moins grands peuvent être notés de 10 à 11 ans chez les premiers 1.001, et de 13 à 14 ans chez les seconds 1.002. D'après les rapports de ces deux mensurations les brachicéphales cèdent aux subbrachicéphales seulement à l'âge de 10 à 12 ans et de 16 à 17 ans et les surpassent dans les autres.

En comparant l'accroissement annuel des deux catégories aux

âges différents, nous voyons que chez les brachicéphales l'accroissement annuel de la grande envergure est plus important que celui des subbrachicéphales, — 14 et 16 ans excepté quand ils leur cèdent un peu, — 6 mm. en moyenne. Cette supériorité est de 12 mm. par an en moyenne, elle atteint le maximum à 17 ans : 27 mm. et le minimum de 11 à 13 ans, 1 mm. Chez les subbrachicéphales l'accroissement annuel de la grande envergure dépasse celui de la taille à tous les âges, 12, 13 et 16 ans excepté, quand il est inférieur à celui de taille de 3 mm. en moyenne pour chaque âge indiqué. Les années de supériorité donnent aussi une assez minime quantité : 8 mm. La supériorité maximale de l'accroissement annuel de la grande envergure sur celui de la taille n'a lieu qu'à l'âge de 15 ans : 21 mm. ; la minimale à 11 ans, 2 mm.

Il est nécessaire de noter qu'en général, l'accroissement annuel de la grande envergure se fait d'une façon beaucoup plus calme et régulière chez les subbrachicéphales que chez les brachicéphales, chez lesquels il peut être constaté des inégalités dans la croissance : despériodes d'accélération et de ralentissement se succèdent.

Nous voyons ainsi que tant au point de vue de la quantité absolue de la grande envergure que de l'accroissement annuel, les brachicéphales sont supérieurs aux subbrachicéphales, aux âges inférieurs de 10 à 14 ans et supérieurs de 17 à 19 ans, dans les âges moyens on observe l'inverse. En ce qui concerne la différence de la grande envergure et de la taille et du rapport de la première à la deuxième, nous observons que les premiers dépassent les seconds à tous les âges, exception faite cependant de 10 à 12 anset de 16 à 17 ans, quand ils leur cèdent. Définitivement il faut conclure que la supériorité, en ce qui concerne les dimensions de la grande envergure, se trouve du côté des brachicéphales ; j'ai déjà eu l'occasion d'observer que cette plus grande dimension de la grande envergure est un signe plutôt négatif, c'est-à-dire que nous avons par ce fait une indication de moindre développement général des brachicéphales comparativement aux subbrachicéphales.

*d)* **Influence du caractère du type (foncé ou clair).**

Par la dimension absolue de leur grande envergure, les sujets de type foncé prévalent sur ceux de type clair à tous les âges sans exception. En moyenne cette supériorité des premiers sur les seconds est de 18 mm., elle est maximale de 13 à 14 ans, 93 mm. : 1.566 mm. chez les premiers et 1.473 les seconds, et à 10-11 ans 30 mm. : 1.356 mm. les premiers et 1.326 les seconds ; elle est minimale à 16-17 ans, 1 mm., c'est-à-dire qu'à cet âge les deux catégories s'égalent. Il est à noter que la supériorité des bruns sur les blonds est plus grande dans les âges moyens que supérieurs et inférieurs : elle est en moyenne, de 10 à 13 ans, 19 mm., de 13 à 16 ans, 23 mm. et, enfin, après 16 ans, 10 mm. Autrement dit, les sujets à type clair, montrant un dévelôppement plus faible dans le bas-âge que les foncés, finissent par les rattraper en ce qui concerne la grande envergure.

La supériorité de la dimension absolue de la grande envergure chez les sujets de type foncé s'explique par la durée plus grande de la période de l'accroissement annuel de cette mensuration. Cette période est de un an plus longue chez les bruns que chez les blonds, en commencant au même âge et en se terminant une année plus tard.

Taille et grande envergure chez les foncés et les clairs.

| Age. | Taille. | | Grande envergure. | |
|---|---|---|---|---|
| | Foncés. | Clairs. | Foncés. | Clairs. |
| — | — | — | — | — |
| 10 - 11 | 135,3 | 132,4 | 135,6 | 132,6 |
| 11 - 12 | 139,9 | 137,9 | 139,9 | 138,1 |
| 12 - 13 | 142,6 | 142,0 | 143,1 | 142,2 |
| 13 - 14 | 149,1 | 146,9 | 150,6 | 147,3 |
| 14 - 15 | 153,7 | 153,8 | 155,4 | 153,9 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 - 16 | 161,4 | 159,3 | 165,1 | 163,1 |
| 16 - 17 | 165,3 | 165,8 | 168,0 | 167,9 |
| 17 - 18 | 166,9 | 167,4 | 172,2 | 170,3 |
| 18 - 19 | 169,9 | 167,4 | 172,2 | 170,3 |

Accroissement annuel :

| Age. | Taille. | | Grande envergure. | |
|---|---|---|---|---|
| | Foncés. | Clairs. | Foncés. | Clairs. |
| — | — | — | — | — |
| 11 | 4,6 | 5,5 | 4,3 | 5,5 |
| 12 | 2,7 | 4,1 | 3,2 | 4,1 |
| 13 | 6,5 | 4,9 | 7,5 | 5,1 |
| 14 | 4,6 | 6,9 | 4,8 | 6,6 |
| 15 | 7,7 | 5,5 | 9,7 | 9,2 |
| 16 | 3,9 | 6,5 | 3,1 | 4,8 |
| 17 | 1,6 | 1,5 | 4,2 | 2,4 |
| 18 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

| Age. | Rapport à la taille. | | Différence. | |
|---|---|---|---|---|
| | Foncés. | Clairs. | Foncés. | Clairs. |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 1,002 | 1,001 | 0,3 | 0,2 |
| 11-12 | 1,002 | 1,001 | 0,0 | 0,2 |
| 12-13 | 1,003 | 1,001 | 0,5 | 0,2 |
| 13-14 | 1,010 | 1,003 | 1,5 | 0,4 |
| 14-15 | 1,011 | 1,001 | 0,7 | 0,1 |
| 15-16 | 1,023 | 1,024 | 3,7 | 3,8 |
| 16-17 | 1,016 | 1,013 | 2,7 | 2,1 |
| 17-18 | 1,032 | 1,017 | 5,3 | 2,9 |
| 18-19 | 1,013 | 1,017 | 2,3 | 2,9 |

Chez les sujets de type foncé, la période d'accroissement annuel maximal de la grande envergure dure de 13 à 17 ans. Pendant toute cette période ils augmentent en total de 293 mm. ou de 59 mm. en moyenne annuellement. Jusqu'à 13 ans, de 11 à 12 ans, l'accroissement est de beaucoup moindre : 37 mm. en moyenne

annuelle. Après 17 ans je n'ai pas observé d'accroissement, ce qui arrive brusquement : après 42 mm. à 17 ans, nous avons 0 mm. à 18 ans. Chez les sujets de type clair la période de l'accroissement maximal de la grande envergure est d'une année plus courte que chez les foncés et, quoique leur accroissement soit plus énergique pendant cette période, qui dure 4 ans, de 13 à 16 ans, ils ne parviennent pas à égaler les foncés. Cet accroissement est au total, pour cette période, de 257 mm., ce qui donne en moyenne annuelle 64 mm. Pendant la période précédente, c'est-à dire de 11 à 13 ans, l'accroissement annuel est aussi plus important que chez les premiers, il est de 48 mm. en moyenne annuelle. Après 16 ans ils ont une diminution de l'accroissement, quoique moindre que chez les foncés : de 48 mm. à 16 ans l'accroissement tombe à 24 mm. à l'âge de 17 ans ; à 18 ans je n'ai pas observé d'accroissement de la grande envergure chez eux.

Le maximum absolu a lieu chez les deux groupes en même temps, à 15 ans, mais chez les sujets bruns il est plus important que chez les blonds : 97 mm. contre 92 mm. Chez les premiers, en outre, on observe un maximum secondaire à 13 ans de 75 mm. tandis que chez les seconds, quoiqu'il existe un maximum secondaire correspondant, il est de beaucoup moindre et a lieu deux ans plus tôt, à 11 ans.

En ce qui concerne la comparaison de l'accroissement annuel de la grande envergure chez les sujets de type foncé et de type clair pris aux âges séparés, on peut noter le fait que les sujets de type foncé dépassent les sujets de type clair seulement à l'âge de 13, 15 et 17 ans, en moyenne, 15 mm. pour chacun des âges dénommés ; la plus grande supériorité de l'accroissement chez eux peut être notée à 13 ans, elle est de 24 mm. ; la plus petite s'observe à 15 ans, de 5 mm. seulement et, enfin, à 17 ans, 18 mm. Dans les autres âges la supériorité dans l'accroissement annuel de la grande envergure se trouve du côté des sujets de type clair et en moyenne pour tous les âges de leur supériorité elle est de 16 mm., la plus grande à 14 ans de 18 mm. et la plus petite à 12 ans, 9 mm. Pour toute la période globale de 11 à 17 ans, les blonds

surpassent les foncés : 377 mm. contre 366 mm. En moyenne pour tous les âges l'accroissement serait de 66 mm. pour les premiers et de 44 mm. pour les seconds. Mais la supériorité de la dimension absolue de la grande envergure du côté des sujets de type foncé qui atteignait 30 mm. à 10-11 ans, par suite d'un accroissement plus énergique des blonds, s'est réduite à 17 ans à 10 mm.

Nous voyons ainsi que la supériorité de la dimension absolue de la grande envergure se trouve du côté des sujets de type foncé tandis que d'après l'accroissement annuel ce sont les sujets de type blond qui prévalent. Par leur accroissement plus énergique annuel ils s'efforcent de compenser ce qui leur manque et y réussissent à un certain degré.

A tous les âges les sujets de type foncé dépassent par l'importance de la différence entre leur grande envergure et la taille des sujets de type blond. Chez les uns et chez les autres, à tous les âges, de 10 à 19 ans, la grande envergure dépasse la taille et cette divergence étant minime de 10 à 15 ans : 6 mm. chez les premiers et 2 mm. chez les seconds, augmente brusquement à partir de l'âge de 15 ans : elle est de 15 à 19 ans, pour les premiers, de 35 mm. en moyenne annuelle et de 20 mm. pour les seconds. Cette augmentation de la différence se fait chez les blonds plus brusquement que chez les bruns. La différence maximale s'observe pour les bruns à 17-18 ans, elle est de 53 mm., la différence minimale se rencontre à 11-12 ans et elle est de 0 mm., c'est-à-dire la grande envergure égale la taille ; chez les blonds, la différence maximale s'observe à 15-16 ans 38 mm., la minimale à 14-15 ans 1 mm. Ainsi dans le bas-âge de 10 à 15 ans la différence entre la grande envergure et la taille chez les sujets de type foncé dépasse celle du type clair de 4 mm. ; dans les âges supérieurs ; de 15 à 19 ans cette différence augmente jusqu'à 6 mm. pour chaque âge en moyenne. Pour les âges séparés cette différence est plus notoire, atteignant par exemple à l'âge de 17-18 ans 24 mm. au profit des bruns, pour les autres âges cette différence est beaucoup moindre, ne représentant pour 10-11 ans que 1 mm. et même les blonds surpassent

les bruns à 11-12 ans de 2 mm. par la différence entre leur envergure et leur taille.

Le rapport de la grande envergure à la taille, comme il fallait s'y attendre, suit le même rythme que la différence entre ces deux mensurations : de 10 à 15 ans ce rapport est plus grand chez les bruns que chez les blonds : 1.005 contre 1.001. Chez les bruns on peut noter 3 périodes dans les modifications d'après l'âge de ce rapport : nous observons de 10 à 13 ans un rapport minimal de 1.002 en moyenne, ensuite, de 13 à 15 ans il est plus important : 1.010 et enfin un rapport maximal de 15 à 19 ans, 1.021 en moyenne ; chez les blonds on n'observe que deux périodes : la première, minimale, de 10 à 15 ans, 1.001 et la deuxième maximale de 15 à 18 ans, 1.018. Le rapport le plus important peut être noté pour les premiers à 17-18 ans 1.032, chez les seconds à 15-16 ans 1.024 ; minimal 1.000 à 11-12 ans chez les premiers et 1.001 de 14 à 15 ans chez les seconds. La moyenne générale pour toute la période observée de 10 à 19 ans est de 1.013 chez les premiers et de 1.008 chez les seconds.

L'accroissement annuel de la grande envergure chez les bruns est plus grand que celui de la taille à tous les âges, 11, 16 et 18 ans exceptés. Cette supériorité de l'accroissement de la première mensuration sur la seconde est 13 mm. en moyenne et la différence la plus grande s'observe à 17 ans, 26 mm., la plus petite à 14 ans, 2 mm. A 11, 16 et 18 ans, comme je viens de l'indiquer, la supériorité de l'accroissement annuel est du côté de la taille, elle est en moyenne de 13 mm., et à 18 ans elle est la plus grande, 30 mm., — à 11 ans la plus petite, 3 mm.

Chez les sujets de type clair, à 11 et 12 ans, l'accroissement de ces deux mensurations est identique. L'accroissement de la grande envergure dépasse celui de la taille à 13, 15 et 17 ans de 16 mm. en moyenne, la différence la plus grande est observée à 17 ans, 37 mm., la plus petite, 2 mm., à 13 ans. Dans les autres âges, c'est-à-dire à 14 et à 16 ans, la supériorité dans l'accroissement annuel est du côté de la taille, elle est de 17 mm. à 16 ans et de 3 mm. à 14 ans.

Ainsi nous voyons que si les sujets de type foncé dépassent à tous les âges sans exception les blonds, par leurs mensurations absolues nous ne pouvons pas dire la même chose au sujet de l'accroissement annuel. Ce dernier en total et en moyenne annuelle est plus grand chez les sujets de type clair, quoique pas à tous les âges, à 13, 15 et 17 ans, les bruns surpassent les blonds, en ce qui concerne le rapport de ces deux mensurations, les bruns prévalent à tous les âges excepté 11–12, 15–16 et 18-19 ans.

Dans ce cas il se dégage le fait que les bras sont plus longs chez les bruns comparativement aux blonds, mais ces derniers par un accroissement plus énergique tachent de rattraper les premiers.

# CHAPITRE VI

## INFLUENCE D'ORDRE PSYCHIQUE

*a)* Influence des facultés intellectuelles. — *b)* De la conduite.
*c)* De la dégénérescence.

### *a)* Influence des facultés intellectuelles.

La grande envergure est sujette aux mêmes modifications que la taille chez les bons et mauvais élèves. Les bons élèves surpassent en chiffres absolus par la dimension de leur grande envergure les mauvais élèves seulement à l'âge de 10-11 et de 14 à 16 ans, par une moyenne de 13 mm. par âge, aux autres âges ils leur sont inférieurs. La supériorité des mauvais élèves est surtout notoire de 11 à 14 ans quand elle atteint 29 mm. en moyenne pour chaque âge, de 16 à 20 ans elle moindre, n'atteignant que 8 mm. Le maximum de la différence s'observe à 11-12 ans, 56 mm., ce qui se trouve en corrélation avec un très grand accroissement à cet âge : 74 mm., tandis que chez les bons élèves l'accroissement à cet âge n'est que de 5 mm.

Il est à noter que, en général, l'augmentation de la grande envergure chez les mauvais élèves se fait d'une façon très irrégulière, avec trois maxima très important : à 11 ans, 74 mm., à 13 ans, 81 mm. et à 15 ans 98 mm. Chez les bons élèves l'accroissement de la grande envergure se fait plus uniformément, or, quand même on peut noter chez eux trois maxima mais beaucoup moindre, le maximum absolu excepté, qui a lieu au même

âge que chez les mauvais élèves à 15 ans et est tout aussi grand que chez ces derniers. Les maxima secondaires ont lieu aux âges différents : le premier à 12 ans 7 mm., et le second à 17 ans 40 mm.

La durée de la période d'accroissement maximal est plus longue d'une année chez les bons élèves que chez les mauvais : 4 ans au lieu de 3 ans. Elle commence chez les premiers un an plus tôt, à 14 ans et se termine en même temps à 17 ans. Pour ces quatre années d'accroissement maximal, les bons élèves ont un accroissement total de 234 mm., autrement dit 58 mm. par an en moyenne. Avant 14 ans, l'accroissement chez eux est aussi assez important : il est de 150 mm. ou en moyenne annuelle 38 mm. ; après 17 ans, il y a une diminution brusque de l'accroissement, de 0 mm. à 17 ans, à 6 mm. à 18 ans, de 17 à 20 ans l'accroissement est en moyenne de 10 mm. par an.

Pendant trois ans d'accroissement maximal de 15 à 17 ans, ce dernier est chez les mauvais élèves, de 187 mm., ce qui fait une moyenne annuelle de 62 mm. Nous voyons que leur accroissement annuel est supérieur à celui des bons élèves. Ils conservent la même supériorité à l'âge précédant : de 11 à 15 ans, quand leur accroissement total est de 195 mm., ce qui fait 49 mm. par an en moyenne. Après 17 ans, la diminution de l'accroissement est encore plus brusque que chez les bons élèves, après 42 mm. à 17 ans s'ils donnent 3 mm. à 18 ans. L'accroissement de 17 à 20 ans en moyenne est de 7 mm., ce qui est aussi moins que chez les premiers, leur énergie de croissance semble être épuisée aux âges précédents.

En total, pour toute la période de 11 à 20 ans chez les mauvais élèves, l'accroissement de la grande envergure est plus grand que chez les bons élèves : il est de 397 mm. chez les premiers et de 378 mm. chez les seconds.

En comparant l'accroissement, âge par âge, nous observons une intermittence du rythme chez les uns et chez les autres jusqu'à 17 ans, après cet âge de 18 à 20 ans l'accroissement annuel chez les bons élèves est supérieur à celui des mauvais, tandis que pendant

la période antérieure à 17 ans ils les dépassent seulement à 12 et à 14 ans, à tous les autres âges ils ont un accroissement inférieur.

Grande envergure et taille chez les bons et les mauvais élèves :

| | Bons | | Mauvais | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Taille | Grande envergure | Taille | Grande envergure |
| 9-10 | 131,7 | 132,5 | | |
| 10-11 | 135,6 | 135,6 | 134,7 | 134,3 |
| 11-12 | 137,3 | 136,1 | 140,0 | 141,7 |
| 12-13 | 143,1 | 143,6 | 143,9 | 143,7 |
| 13-14 | 147,8 | 148,0 | 149,9 | 151,8 |
| 14-15 | 154,5 | 155,1 | 152,0 | 153,8 |
| 15-16 | 161,9 | 164,9 | 160,3 | 163,6 |
| 16-17 | 165,9 | 167,4 | 164,7 | 168,3 |
| 17-18 | 167,7 | 171,4 | 168,4 | 172,5 |
| 18-19 | 167,8 | 172,0 | 168,9 | 172,8 |
| 19-20 | 169,3 | 173,4 | 170,0 | 174,0 |

Accroissement annuel :

| | Bons | | Mauvais | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Taille | Grande envergure | Taille | Grande envergure |
| 10 | 3,9 | 3,1 | | |
| 11 | 1,7 | 0,5 | 5,3 | 7,4 |
| 12 | 5,8 | 7,5 | 3,9 | 2,0 |
| 13 | 4,7 | 4,4 | 6,0 | 8,1 |
| 14 | 6,7 | 7,1 | 2,1 | 2,0 |
| 15 | 7,4 | 9,8 | 8,3 | 9,8 |
| 16 | 4,0 | 2,5 | 4,4 | 4,7 |
| 17 | 1,8 | 4,0 | 3,7 | 4,2 |
| 18 | 0,1 | 0,6 | 0,5 | 0,3 |
| 19 | 1,5 | 1,4 | 1,9 | 1,2 |

| Age | Rapport | | Différence | |
|---|---|---|---|---|
| | Bons | Mauvais | Bons | Mauvais |
| — | — | — | — | — |
| 9-10 | 1,006 | | 0,8 | |
| 10-11 | 1,000 | 0,997 | 0,0 | —0,4 |
| 11-12 | 0,991 | 1,012 | —1,2 | 1,7 |
| 12-13 | 1,003 | 0,998 | 0,5 | —0,2 |
| 13-14 | 1,001 | 1,013 | 0,2 | 1,9 |
| 14-15 | 1,004 | 1,012 | 0,6 | 1,8 |
| 15-16 | 1,018 | 1,020 | 3,0 | 3,3 |
| 16-17 | 1,009 | 1,022 | 1,5 | 3,6 |
| 17-18 | 1,022 | 1,024 | 3,7 | 4,1 |
| 18-19 | 1,025 | 1,024 | 4,2 | 3,9 |
| 19-20 | 1,024 | 1,023 | 4,1 | 4,0 |

La différence entre la grande envergure et la taille chez les bons élèves est négative, c'est-à-dire que la taille chez eux est supérieure à la grande envergure jusqu'à l'âge de 12 ans, ensuite jusqu'à 15 ans, la différence est très petite, 4 mm., mais de 15 à 20 ans, elle atteint déjà en moyenne 33 mm. par an. La différence maximale est observée à 18-19 ans, 42 mm., et à 19–20 ans, 41 mm. Chez les mauvais élèves on ne remarque pas une division aussi précise par périodes, au moins pour la première période, quand à 10-11 et 12-13 ans la taille est supérieure à la grande envergure de 4 et de 2 mm., mais à 11–12 ans, au contraire, la grande envergure dépasse la taille de 17 mm. ; de 13-15 ans, cette supériorité est en moyenne de 18 mm., quatre fois plus grande que celle des bons élèves. A l'âge de 15 à 20 ans, cette différence chez les mauvais élèves est presque la même que chez les bons, elle est de 38 mm. La différence maximale, 41 mm., s'observe à l'âge de 17-18 ans, c'est-à-dire un an plus tôt que chez les bons élèves, et ensuite à l'âge de 19-20 ans, 40 mm. En moyenne, de 17 à 20 ans, cette différence est de 40 mm.

Le rapport entre la grande envergure à la taille est chez les bons élèves jusqu'à l'âge de 12 ans, de 0,999, tandis que chez les mauvais élèves il est de 1.004 ; de 12 à 17 ans ce rapport

augmente : il est de 1.013 chez les premiers et de 1.007 chez les seconds ; de 17 à 20 ans, chez les deux catégories, 1.024. En moyenne, de 17 à 20, ce rapport est de 1.010 pour les premiers, et de 1.014 pour les seconds.

Si nous faisons la comparaison de l'accroissement annuel chez les deux catégories, nous observons qu'il n'est pas pareil. Chez les premiers l'accroissement annuel de la grande envergure dépasse celui de la taille à 12, 14, 15, 17 et 18 ans, surtout à 15 ans : 24 mm., et à 17 ans, 22 mm. Ce dernier fait, de la supériorité de l'accroissement de la grande envergure sur celui de la taille à 17 ans, est constant. En moyenne, pour tous ces âges indiqués, l'accroissement annuel de la grande envergure dépasse celui de la taille de 14 mm. Dans les autres âges, la corrélation est inverse et l'accroissement de la taille est supérieur à celui de la grande envergure, en moyenne de 8 mm.

Chez les mauvais élèves, l'accroissement annuel de la grande envergure dépasse celui de la taille à d'autres âges que chez les bons élèves. Pour toutes les années de cette supériorité de l'accroissement de l'envergure, c'est-à-dire à 11, 13, 15, 16 et 17 ans, la moyenne est de 13 mm., elle est maximale à 11 et 13 ans 21 mm. Pendant les années de la supériorité de l'accroissement de la taille, c'est-à-dire à 12, 14, 18 et 19 ans, elle est de 7 mm. en moyenne pour chaque année.

### *b*) Influence de la conduite bonne ou mauvaise.

Cette division en élèves de bonne et de mauvaise conduite était basée, comme j'ai déjà eu l'occasion de le dire, sur une série d'observations non seulement sur leur soumission aux exigences de la discipline scolaire et des règles de l'établissement, mais aussi leur conduite envers leurs camarades. La mauvaise conduite renfermant toute une série de violations de ces règles « de l'ordre et de la tranquillité », et en même temps toute une quantité d'actes incor-

rects envers les camarades : combativité, persiflage, calomnie, etc., représente très souvent des actes qui, dans la vie sociale, sont poursuivis par la loi, et les sujets de mauvaise conduite représentent, comparativement à ceux de bonne conduite, un parallèle de criminels aux honnêtes gens dans la vie journalière. Par conséquent, l'étude de la croissance de l'organisme des élèves de bonne conduite et sa comparaison avec la marche de la croissance chez les élèves de mauvaise conduite, en dégageant en un certain degré les bases physiques de mauvaise conduite, peut présenter un très haut intérêt au point de vue de l'anthropologie criminelle, en permettant d'observer la criminalité dans sa naissance, donnant pour ainsi dire son embriologie. Dans ce cas là comme dans beaucoup d'autres évidemment, la méthode individuelle aurait été préférable, mais à défaut d'elle la méthode généralisatrice peut donner des résultats intéressants.

Les sujets de bonne conduite dans leurs mensurations absolues de la grande envergure sont très faiblement supérieurs aux sujets de mauvaise conduite à l'âge de 10-11, 12-13 et 17-19 ans seulement, : 7 mm. pour chaque année indiquée en moyenne. Dans les autres âges la supériorité assez importante est du côté des seconds : en moyenne 24 mm. pour chaque année. La supériorité maximale des premiers s'observe à 10-11 ans, 14 mm. et des seconds à 13-14 ans, 41 mm. En général les sujets de mauvaise conduite dépassent par leur grande envergure les sujets de bonne conduite pendant les années de l'accroissement maximal, autrement dit de 13 à 17 ans et leur supériorité pendant cette période est en moyenne de 28 mm.

Taille et grande envergure chez les sujets de bonne et de mauvaise conduite :

| Age | Bonne conduite | | Mauvaise conduite | |
|---|---|---|---|---|
| | Taille | Gr. env. | Taille | Gr. env. |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 135,1 | 135,3 | 133,1 | 133,9 |
| 11-12 | 137,8 | 137,8 | 141,2 | 141,1 |
| 12-13 | 143,2 | 143,6 | 142,3 | 143,1 |
| 13-14 | 147,3 | 147,7 | 149,8 | 151,8 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14-15 | 153,5 | 153,9 | 152,9 | 156,2 |
| 15-16 | 160.8 | 163,4 | 162,1 | 166,9 |
| 16-17 | 166,2 | 167,2 | 165,2 | 168,5 |
| 17-18 | 168,0 | 171,9 | 167,3 | 171,4 |
| 18-19 | 168,5 | 172,3 | 168,7 | 171,8 |
| 19-20 | 168,9 | 172,3 | 169,1 | 172,4 |

Accroissement annuel :

| | Bonne conduite | | Mauvaise conduite | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Taille | Gr. env. | Taille | Gr. env. |
| — | — | — | — | — |
| 11 | 2,7 | 2,5 | 8,1 | 7,2 |
| 12 | 5,4 | 5,8 | 1,1 | 2,0 |
| 13 | 4,1 | 4,1 | 7,5 | 8,7 |
| 14 | 6,2 | 6,2 | 3,1 | 4,4 |
| 15 | 7,3 | 9,5 | 9,2 | 10,7 |
| 16 | 5,4 | 3,8 | 3,1 | 1,6 |
| 17 | 1,8 | 4,7 | 2,1 | 2,9 |
| 18 | 0,5 | 0,4 | 1,4 | 0,4 |
| 19 | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 0,6 |

| | Rapport à la taille | | Différence | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Bonne cond. | Mauvaise | Bonne | Mauvaise |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 1,001 | 1,006 | 0.2 | 0,8 |
| 11-12 | 1,000 | 0,999 | 0,0 | 0,1 |
| 12-13 | 1,003 | 1,005 | 0,4 | — 0,8 |
| 13-14 | 1.003 | 1,013 | 0,4 | 2,0 |
| 14-15 | 1,003 | 1,021 | 0,4 | 3,3 |
| 15-16 | 1,016 | 1,029 | 2,6 | 4,8 |
| 16-17 | 1,006 | 1,020 | 1,0 | 3,3 |
| 17-18 | 1,023 | 1,024 | 3,9 | 4,1 |
| 18-19 | 1,022 | 1.018 | 3,8 | 3,1 |
| 19-20 | 1,020 | 1,019 | 3,4 | 3,3 |

La plus grande divergence entre les deux catégories pour l'accroissement annuel existe principalement pendant la période de l'accroissement maximal. Cette période est plus longue chez les sujets de bonne conduite que chez ceux de mauvaise conduite en commençant un an plus tard et se terminant deux ans plus tard chez les premiers que chez les seconds. De 14 à 17 ans les premiers augmentent leur grande envergure de 242 mm. en total, ce

qui fait une moyenne d'accroissement annuel de 60 mm. De 10 à 14 ans cet accroissement était de 41 mm. en moyenne par an ; après 17 ans la diminution de l'accroissement est très considérable, de 47 mm. à 17 ans à 4 mm. à 18 ans, en moyenne il est, de 17 à 19 ans, de 2 mm. Les élèves de mauvaise conduite ont un accroissement total de leur grande envergure pour toute la période d'accroissement maximal qui dure chez eux 3 ans, de 13 à 15 ans, 238 mm, autrement dit 79 mm. par an en moyenne. Nous voyons que chez eux la durée plus courte comparativement à celle des sujets de bonne conduite est compensée par une énergie plus grande de l'accroissement de cette mensuration. De 11 à 13 ans leur accroissement est aussi plus fort que chez les seconds, présentant 46 mm. en moyenne par an. Après 15 ans nous observons chez eux une brusque diminution de l'accroissement ; après 107 mm. à 15 ans, 16 mm. à 16 ans. De 16 à 19 ans leur accroissement est 14 mm. et il devient complètement insignifiant à 18-19 ans : 5 mm. Le maximum absolu a lieu chez les deux catégories à 15 ans, mais chez les élèves de bonne conduite il est moins important 95 mm. que chez les élèves de mauvaise conduite 107 mm. On peut noter, en outre, chez ces derniers, deux maxima secondaires, assez importants : 72 mm. à 11 ans et 87 mm. à 13 ans.

En comparant l'accroissement d'année en année des sujets de bonne et de mauvaise conduite, nous voyons qu'il y a intermittence, c'est à-dire que la supériorité passe tantôt aux uns tantôt aux autres. Les sujets de bonne conduite dépassent par leur accroissement annuel de la grande envergure les élèves de mauvaise conduite à 12, 14, 16 et 17 ans, en moyenne de 24 mm. pour chaque année, à 11, 13, 15 et 19 ans la supériorité est du côté des seconds en moyenne pour chaque année de 28 mm. Nous voyons ainsi que les élèves de mauvaise conduite dépassent ceux de bonne conduite par leur accroissement annuel ; le même fait peut être constaté pour l'accroissement total pour toute la période étudiée, c'est-à-dire de 11 à 19 ans : nous avons 385 mm. pour les élèves de mauvaise conduite et 370 mm. pour les élèves de bonne conduite.

La différence entre la grande envergure et la taille chez les élèves de mauvaise conduite pour les trois périodes est plus importante que chez les élèves de bonne conduite. La période de la différence minimale dure chez eux, jusqu'à 13 ans, et pendant cette période de 10 à 13 ans la différence entre les deux mensurations est de 5 mm., la deuxième période dure seulement deux ans, de 13 à 15 ans, et pour cette période la différence est égale à 26 mm. en moyenne, enfin la troisième période de la différence maximale est constatée après 15 ans; la différence de 16 à 20 ans est de 37 mm. La différence maximale absolue est observée à 15-16 ans, 48 mm. et à 17-18 ans, 41 mm. Chez les élèves de bonne conduite, la répartition de cette différence se fait dans un rythme autre que chez les élèves de mauvaise conduite, tant au point de vue de la durée des périodes que des années quand elle a lieu et par les dimensions. Les élèves de bonne conduite cèdent, dans les deux premières périodes, par la valeur de la différence, à celle des élèves de mauvaise conduite. De 10 à 12 ans, la différence, chez les élèves de bonne conduite, entre la grande envergure et la taille, est de 1 mm. en moyenne; pendant la deuxième période de 12 à 17 ans, 10 mm.; et enfin, pendant la troisième et dernière période, la différence est la même chez les deux catégories : 37 mm. La différence maximale absolue est notée, chez les élèves de bonne conduite, à 17-19 ans : 39 et 39 mm., la minimale à 11-12 ans, quand la grande envergure est égale à la taille.

Jugée d'après les âges séparés, la différence entre la grande envergure et la taille chez les élèves de mauvaise conduite est plus importante que chez les élèves de bonne conduite jusqu'à l'âge de 18 ans; après cet âge, nous voyons une corrélation inverse. Surtout les seconds sont inférieurs aux premiers à l'âge de 13 à 17 ans en moyenne 25 mm. pour chaque année de cette période.

Le rapport de la grande envergure à la taille suit une marche analogue à la différence de ces deux mensurations. Jusqu'à l'âge de 12 ans, chez les élèves de bonne conduite, ce rapport est de 1.000, autrement dit la grande envergure égale la taille, tandis que chez les élèves de mauvaise conduite il est un peu plus considé-

rable, 1.002 ; pendant la période suivante, de 12 à 15 ans, les premiers cèdent de nouveau aux seconds, mais beaucoup plus que pendant la première période : 1.009 chez les premiers et 1.013 chez les seconds ; enfin, pendant la dernière période, les premiers ont 1.017, les seconds 1.022. Pour toute la période de 10 à 20 ans, la moyenne est de 1.010 chez les premiers et de 1.015 chez les seconds.

De la comparaison de l'accroissement de la grande envergure et de la taille chez les deux catégories, il résulte que chez les élèves de bonne conduite l'accroissement de la grande envergure est supérieur à celle de la taille à 12, 15 et 17 ans, à 13, 14 et 18 ans elle lui est égale et aux autres âges elle lui est inférieure. La supériorité est surtout notable à 15 et à 17 ans, ce qui, comme j'ai eu l'occasion de le noter, a influencé le rapport de l'envergure à la taille, principalement à 17 ans, quand il advient une diminution de l'accroissement annuel de la taille, tandis que l'accroissement de la grande envergure continue encore assez énergiquement. Cette différence d'accroissement des deux mensurations est de 22 mm. à 15 ans et 29 mm. à 17 ans. L'accroissement de la taille est supérieure à celui de la grande envergure, surtout à 16 ans : 16 mm. ; dans les autres âges, cette différence n'est pas grande. Chez les élèves de mauvaise conduite, la supériorité de l'accroissement de la grande envergure sur celui de la taille est en moyenne de 10 mm., exception faite pour 11, 16 et 18 ans, quand, au contraire, l'accroissement de la taille est supérieur à celui de la grande envergure de 11 mm. L'envergure, dans son accroissement, dépasse la taille le plus à 15 ans 15 mm., et lui cède le plus à 16 ans, 15 mm.

Ainsi, nous pouvons affirmer que la grande envergure, chez les élèves de mauvaise conduite, est supérieure à la même mensuration chez les élèves de bonne conduite, ensuite son rythme de croissance est irrégulier chez les premiers, la période d'accroissement maximal commence et se termine plus tôt et la croissance même dénote une plus grande énergie dans toutes les trois périodes. Les élèves de mauvaise conduite tiennent la première place

aussi par la dimension de leur rapport de ces deux mensurations et la période du rapport maximal commence chez eux très tôt, à 13 ans et reste jusqu'à 20 ans presque à le même hauteur.

### c) Influence de la dégénérescence.

Dans le paragraphe correspondant, quand je parlais de la taille chez les dégénérés, j'ai déjà eu l'occasion de noter la grande irrégularité de la croissance de ces derniers comparativement aux normaux et pour la grande envergure je ne puis que répéter la même conclusion.

Développement physique des idiots et des imbéciles :

*Garçons*

| | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Age | | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Diamèt. de la tête | Diam. longit. | 16,2 | 17,4 | 16,9 | 17,3 | 17,2 | 17,4 | 17,1 |
| | Diamètre transversal. | 13,2 | 14,1 | 14,2 | 14,0 | 14,7 | 15,2 | 15,0 |
| Diamèt. faciaux | Hauteur | 8,7 | 10,6 | 10,2 | 11,0 | 9,9 | 9,5 | 10,3 |
| | Largeur | 8,2 | 8,7 | 9,1 | 8,7 | 9,5 | 9,0 | 9,7 |
| Index de la tête | | 81,47 | 81,03 | 84,02 | 80,92 | 85,46 | 87,35 | 87,72 |
| Index de la face | | 94,25 | 82,07 | 89,21 | 79,08 | 95,96 | 94,74 | 94,17 |
| Taille | | 91,5 | 114,9 | 118,6 | 126,0 | » | 130 | 115,0 |
| Grande envergure | | 95 | 114 | 117,4 | 127,0 | 129 | 128,0 | 126,5 |
| Circonférence thoracique | | 53.5 | 63 | 58.5 | 65,5 | 64 | 67 | 74 |
| Nombre de sujets | | 2 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 |

*Filles*

| Age | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diamèt. de la tête — Longueur... | 16,5 | » | 17,1 | 15,5 | 17,0 | 16,5 | 18,4 | 17,9 |
| Diamèt. de la tête — Transv..... | 13,7 | » | 13,5 | 13,6 | 13,5 | 15,0 | 14,0 | 15,2 |
| Longueur de la face | 9,4 | » | 9,6 | 9,9 | 10,8 | 10,8 | 9,9 | 10,5 |
| Largeur de la face.. | 8.1 | » | 9,4 | 9,4 | 10,0 | 8,7 | 9,3 | 9,8 |
| Taille............ | 110 | » | » | 121 | 130,2 | 132 | 130 | 140,6 |
| Grande envergure . | 109,3 | » | » | 123 | 147 | 126 | 114 | 138,7 |
| Circonférence thoracique ......... | 57 | » | » | 50,5 | 62 | » | 71 | 72 |
| Index de la tête.... | 83,53 | » | 78,94 | 87,74 | 79,41 | 90,91 | 76,08 | 84,91 |
| Index de la face... | 86,17 | » | 97,91 | 94,95 | 92,59 | 80,55 | 93,94 | 93,33 |
| Nombre de sujets.. | 3 | » | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |

Il est très caractéristique que chez les garçons idiots la grande envergure est supérieure ou cède de très peu à la taille, chez les filles jusqu'à 12 ans elle est supérieure et à partir de 13 ans inférieure à la taille.

Les données me font défaut pour les autres catégories des dégénérés et je dois me borner à ces quelques considérations générales.

# CHAPITRE VII

## INFLUENCE DES FACTEURS D'ORDRE SOCIOLOGIQUE

*a*) Influence de l'aisance de la famille. — *b*) Influence de l'internat.

### a) Influence de l'aisance de la famille.

Au point de vue des dimensions absolues, la grande envergure chez les sujets de classes aisées dans la plupart des âges est supérieure à celle des sujets de classes pauvres. Ces derniers dépassent les premiers seulement à l'âge de 11-12 ans, mais cette supériorité est minime, ne dépassant pas 5 mm., elle est un peu plus grande à 15-16 ans, 9 mm. et encore moindre à 17-18 ans 3 mm. La supériorité des premiers est la plus grande à 10-11 ans, quand elle est de 26 mm. et à 13-14 ans 24 mm.

La période d'accroissement maximal commence chez les sujets de classes aisées une année plus tôt que chez ceux de classes pauvres, quoiqu'elle se termine au même âge. Chez les premiers, elle dure 3 ans : de 13 à 15 ans et l'accroissement total pour cette période est chez eux de 218 mm., ce qui fait 73 mm. en moyenne annuelle. Chez les seconds, cette période ne dure que deux ans : de 14 à 15 ans, mais l'accroissement se fait d'une manière très énergique. Pour ces deux années, ils ajoutent 187 mm., ce qui fait en moyenne 94 mm. par an. Chez les deux catégories l'année de l'apparition du maximum absolu est la même : 15 ans, mais chez les pauvres ce maximum est plus fort. A 16 ans, ils advient une très brusque diminution de l'accroissement chez les deux groupes : après 103 mm. à 15 ans, 26 mm. à 16 ans chez les aisés et après 117 à

15 ans, 2 mm. à 16 ans chez les pauvres. Il est vrai que chez ces derniers on observe une nouvelle augmentation de l'accroissement de 31 mm. à 17 ans, néanmoins cette diminution est très caractéristique. A 19 ans l'accroissement chez les deux catégories est très faible. Il est nécessaire de noter une plus grande régularité en général de l'accroissement et de décroissement de l'augmentation annuelle de la grande envergure chez les sujets des classes aisées comparativement à ceux des classes pauvres, chez lesquels l'accroissement se fait irrégulièrement, par saccades.

En ce qui concerne la comparaison des dimensions mêmes de ces accroissements annuels chez les sujets des classes aisées et chez ceux des classes pauvres, nous devons noter qu'il est plus important chez les premiers que chez les seconds à 10, 12, 13, 16 et 18 ans, aux autres âges la supériorité est du côté des seconds. En total, cependant, l'accroissement de la grande envergure de 10 à 19 ans est presque le même pour les deux catégories, représentant pour les premiers 398 mm. et pour les seconds 396 mm. Il est nécessaire de noter que l'accroissement chez les aisés est plus grand que chez les pauvres, à l'âge inférieur de 10 à 14 ans, donnant une augmentation de 199 mm. contre 172 chez les seconds. Après 14 ans nous observons le contraire, c'est-à-dire que les seconds augmentent leur grande envergure plus que les premiers : 223 mm. contre 199 mm. chez les premiers. Nous, voyons d'après ce rapprochement que les faits de la régularité de l'accroissement chez les aisés est très bien exprimée : 199 mm. avant 14 ans et autant après. (Cette régularité est très bien illustrée par le diagramme nº 5.)

Taille et grande envergure chez les sujets des classes aisée et pauvre .

| Age | Taille | | Grande envergure | |
|---|---|---|---|---|
| | aisée | pauvre | aisée | pauvre |
| — | — | — | — | — |
| 9-10 | 131,7 | 133,4 | 130.8 | 130,7 |
| 10-11 | 134,9 | 133,4 | 136,0 | 133,4 |
| 11-12 | 138,4 | 139,2 | 138,2 | 138,7 |
| 12-13 | 143,0 | 143,3 | 143,8 | 143,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13-14 | 149,4 | 147,1 | 150,2 | 147,8 |
| 14-15 | 154,7 | 153,4 | 155,3 | 154,8 |
| 15-16 | 162,6 | 163,6 | 165,6 | 166,5 |
| 16-17 | 166,0 | 164,1 | 168,2 | 166,7 |
| 17-18 | 166,5 | 168,3 | 169,5 | 169,8 |
| 18-19 | 166,9 | 168,4 | 170,0 | 169,9 |

Accroissements annuels :

| | Taille | | Grande envergure | |
|---|---|---|---|---|
| Age | aisée | pauvre | aisée | pauvre |
| 10 | 3,2 | 0,0 | 5,7 | 2,7 |
| 11 | 3,5 | 5,8 | 2,2 | 5,4 |
| 12 | 4,6 | 4,1 | 5,6 | 4,8 |
| 13 | 6,4 | 3,8 | 6,4 | 4,3 |
| 14 | 5,3 | 6,3 | 5,1 | 7,0 |
| 15 | 7,9 | 10,2 | 10,3 | 11,7 |
| 16 | 3,4 | 0,5 | 2,6 | 0,2 |
| 17 | 0,5 | 3,8 | 1,3 | 3,1 |
| 18 | 0,4 | 0,1 | 0,5 | 0,1 |
| 19 | 1,8 | 1,3 | 0,1 | 0,2 |

| | Rapport | | Différence | |
|---|---|---|---|---|
| Age | aisée | pauvre | aisée | pauvre |
| 9-10 | 0,989 | 0,979 | —1,4 | —2,7 |
| 10-11 | 1,008 | 1,000 | 1,1 | 0,0 |
| 11-12 | 0,998 | 0,996 | —0,2 | —0,5 |
| 12-13 | 1,005 | 1,001 | 0,8 | 0,2 |
| 13-14 | 1,005 | 1,004 | 0,8 | 0,7 |
| 14-15 | 1,004 | 1,009 | 0,6 | 1,4 |
| 15-16 | 1,018 | 1,016 | 3,0 | 2,9 |
| 16-17 | 1,013 | 1,015 | 2,2 | 2,6 |
| 17-18 | 1,018 | 1,009 | 3,0 | 1,5 |
| 18-19 | 1,018 | 1,009 | 3,1 | 1,5 |

La différence entre la grande envergure et la taille est négative en moyenne chez les deux catégories de 10 à 12 ans, elle est surtout très grande à 9-10 ans chez les pauvres, 27 mm. au profit de la taille, autrement dit leur taille est supérieure à la grande envergure, où leurs membres supérieurs sont plus longs que chez les aisés. En général, la différence entre la grande envergure et la taille est moindre chez les pauvres que chez les aisés, excepté l'âge de 14-15 ans, année de leur accroissement maximal, et de 16-17 ans quand a lieu chez eux un maximum secondaire de cette mensuration. Cette différence est surtout notoire aux âges supérieurs quand les aisés ont un accroissement double comparativement aux pauvres. Il est nécessaire aussi de noter que la période de la différence maximale entre la grande envergure et la taille a lieu un an plus tard, c'est-à dire de 15-16 ans, tandis que chez les pauvres elle a lieu de 14-15 ans, chez les premiers, en outre, l'augmentation de l'accroissement est exprimée plus brusquement que chez les seconds : après 6 mm. à 14-15 ans, nous avons 30 mm. à 15-16 ans chez les premiers, tandis que chez les seconds 7 mm. à 13-14 ans et 14 mm. à 14-15 ans. Le maximum absolu de la différence de ces deux mensurations a lieu chez les uns et chez les autres au même âge : à 15-16 ans et est presque identique, quoi que chez les aisés il est tout de même plus important que chez les pauvres.

Le rapport de la grande envergure à la taille est en moyenne pour toute la période de 9 à 19 ans de 1.004 chez les pauvres et de 1.008 chez les aisés. On peut noter deux minima de ce rapport : à 9-10 ans et 11-12 ans, mais chez les pauvres ces minima sont plus grands que chez les aisés : nous avons pour les premiers de 9-10 ans 0,979 et chez les seconds 0,989, à 11-1 2ans 0,996 et 0,998. Avant 12 ans, nous avons pour les aisés 0,998 et pour les pauvres 0,992 en moyenne ; pour la deuxième période de 12 à 15 ans chez les uns et chez les autres 1,005 et enfin de 15 à 19 ans 1.017 chez les premiers et 1.011 chez les seconds.

J'ai déjà noté plus haut que l'explication des oscillations des rap-

ports doit être cherchée, dans ce cas, dans l'inégalité de l'accroissement de la grande envergure et de la taille.

Nous voyons ainsi que le même résultat que pour la taille, peut être constaté également pour la grande envergure c'est-à-dire l'irrégularité dans le développement et un développement plus faible dans le résultat final.

### *b*) Influence de l'internat.

Le temps passé à l'école, surtout à l'internat, est un facteur des plus importants qui agit puissamment sur la croissance de l'organisme de l'adolescent en général. En agissant comme un niveleur au point de vue de l'uniformité des conditions de la vie et de la nutrition de l'organisme, l'internat donne un certain cachet au caractère de la croissance de l'organisme dans toutes ses mensurations et en même temps il contribue à une plus claire manifestation des particularités individuelles.

En comparant la dimension absolue de la grande envergure chez les sujets restés moins d'un an et plus d'un an à l'internat, il se dégage ce fait qu'à tous les âges, quand la taille des premiers dépasse ou cède à la taille des seconds, un fait analogue a lieu pour la grande envergure. Cette dernière mensuration est apparemment plus sujette aux influences de l'internat que la première, par exemple 9-10 ans, la taille des sujets restés plus d'un an à l'internat dépasse la taille de ceux qui sont restés moins d'un an, tandis que la grande envergure est au contraire moindre.

Chez les premiers, la taille est 1.342 mm., la grande envergure 1.312 mm. :

Chez les seconds, la taille est 1.318 mm., la grande envergure 1.314 mm.

Le même fait, mais inversement, se répète à 11-12 ans :

La taille, chez les premiers, 1.384 mm., la grande envergure, 1.392 mm. ;

La taille, chez les seconds, 1.392 mm., la grande envergure, 1.376 mm.

Et à 16-17 ans :

La taille, chez les premiers, 1.656 mm., la grande envergure, 1.681 mm. ;

La taille, chez les seconds, 1.669 mm., la grande envergure, 1.678 mm.

Taille et grande envergure chez les sujets restés plus et moins d'un an à l'internat :

| | Moins d'un an. | | Plus d'un an. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Taille. | Grande envergure. | Taille. | Grande envergure. |
| 9-10 | 131,8 | 131,4 | 134.2 | 131,2 |
| 10-11 | 134,6 | 135,5 | 134,6 | 134,5 |
| 11-12 | 139,2 | 137.6 | 138.4 | 139,2 |
| 12-13 | 142,1 | 142,5 | 144.2 | 144,6 |
| 13-14 | 146,4 | 145,9 | 151,0 | 153,1 |
| 14-15 | 155,7 | 155,7 | 155,1 | 155,3 |
| 15-16 | 163,2 | 167,6 | 161,9 | 164,8 |
| 16-17 | 166,9 | 167,8 | 165,6 | 168,1 |
| 17-18 | 168,2 | 172,2 | 167,3 | 171,6 |

Accroissement annuel :

| | Moins d'un an. | | Plus d'un an. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Taille. | Grande envergure. | Taille. | Grande envergure. |
| 10 | 2,8 | 4,1 | 0,4 | 3,3 |
| 11 | 4,6 | 2,1 | 3,8 | 4,7 |
| 12 | 2,9 | 4,9 | 5,8 | 5,4 |
| 13 | 4,3 | 3,4 | 6,8 | 8,5 |
| 14 | 9,3 | 9,8 | 2,1 | 2,2 |
| 15 | 7,5 | 11,9 | 8,8 | 9,5 |
| 16 | 3,7 | 0,2 | 3,7 | 3,3 |
| 17 | 1,3 | 4,4 | 1,7 | 3,5 |

| Age. | Rapport. Moins d'un an. | Rapport. Plus d'un an. | Différence. Moins d'un an. | Différence. Plus d'un an. |
|---|---|---|---|---|
| 9-10 | 0,996 | 0,978 | —0,4 | —3,0 |
| 10-11 | 1,007 | 0,999 | 0,9 | —0,1 |
| 11-12 | 0,988 | 1,006 | —1,6 | 0,8 |
| 12-13 | 1,003 | 1,003 | 0,4 | 0,4 |
| 13-14 | 0,996 | 1,014 | —0,5 | 2,1 |
| 14-15 | 1,000 | 1,014 | 0,0 | 2,2 |
| 15-16 | 1,027 | 1,018 | 4,4 | 2,9 |
| 16-17 | 1,005 | 1,015 | 0,9 | 2,5 |
| 17-18 | 1,024 | 1,026 | 4,0 | 4,3 |

La grande envergure, chez les sujets restés plus d'un an à l'internat, est plus grande que chez les sujets restés moins d'un an. Cette supériorité est très grande de 11 à 14 ans : 36 mm. en moyenne pour chaque année ; elle est, d'après les âges séparés : à 11–12 ans, 16 mm., à 12-13 ans, 21 mm., à 13–14 ans, 72 mm. Nous observons le phénomène inverse avant 11 ans et après 14 ans, c'est-à-dire une supériorité, quoique insignifiante, 10 mm. en moyenne annuelle, est notée du côté de ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat, — la seule exception est observée à l'âge de 16–17 ans, quand on remarque une supériorité insignifiante, 3 mm. de nouveau du côté des sujets restés plus d'un an.

L'accroissement annuel donne une autre corrélation entre les sujets restés moins et plus d'un an à l'internat. Les sujets qui sont restés plus d'un an à l'internat dépassent ceux qui y sont restés moins d'un an seulement à l'âge avant 13 ans et ensuite à 16 ans. La période d'accroissement maximal chez les premiers dure une année de plus que chez les seconds, en commençant à 11 ans et en se terminant à 15 ans, après quoi vient une diminution de l'accroissement. Pour ces 5 ans l'accroissement de la grande envergure est en totalité de 303 mm., autrement dit 61 mm. en moyenne par an. Chez les seconds l'accroissement maximal de la grande envergure dure de 12 à 15 ans. Pour ces 4 ans elle augmente de

300 mm. ou 75 mm. par an en moyenne. Le maximum absolu de l'accroissement a lieu chez les uns et chez les autres au même âge, notamment à 15 ans, mais chez ceux qui sont restés moins d'un an il est plus important, 119 mm., que chez ceux qui sont restés plus d'un an à l'internat. En total l'accroissement de la grande envergure pour toute la période de 10 à 17 ans est chez les premiers un peu plus grand, 408 mm., que chez les seconds, 404 mm. Il faut noter chez les sujets restés plus d'un an à l'internat la diminution de l'accroissement de la grande envergure à 14 ans, qui représente une notable dépression : après 85 mm. à 13 ans nous avons 22 mm. à 14 ans et 95 mm. à 15 ans ; rien de semblable ne peut être constaté chez les sujets qui sont restés moins d'un an à l'internat, Enfin chez ces derniers on peut noter une assez forte augmentation de l'accroissement à 17 ans ; après 2 mm. à 16 ans, nous observons 44 mm. à 17 ans, tandis que chez les sujets restés plus d'un an à l'internat, cet accroissement subit n'existe pour ainsi dire pas. La diminution de l'accroissement qui a lieu chez eux après l'accroissement maximal n'est pas aussi brusque et important que chez les sujets de la deuxième catégorie. Chez les sujets restés moins d'un an à l'internat la croissance de la taille et de la grande envergure est loin d'être parallèle, à quelques âges elle est tout à fait l'opposé, par exemple à 11 et 12 ans et à 13 et 17 ans, autrement dit à l'augmentation de l'accroissement de l'une de ces mensurations correspond la diminution de cet accroissement de l'autre. Le maximum absolu de l'accroissement de la taille et de la grande envergure présente aussi des différences chez les deux catégories. Chez les sujets qui sont restés moins d'un an à l'internat il a lieu plus tôt pour l'envergure que pour la taille, tandis que chez les sujets restés plus d'un an à l'internat, tous les accroissements de la taille et de la grande envergure se font simultanément, l'âge de 17 ans excepté quand ils sont contraires.

La différence entre la grande envergure et la taille est minime chez les sujets restés moins d'un an à l'internat, jusqu'à l'âge de 15 ans, elle est même inverse jusqu'à l'âge de 13 ans ; à partir de 15 ans l'envergure commence à dépasser la taille en moyenne, de

15 à 18 ans, 31 mm. annuellement. Chez les sujets restés plus d'un an à l'internat, les trois périodes que j'avais notées pour plusieurs autres catégories sont très bien marquées ; la première dure jusqu'à 11 ans, la taille dépasse la grande envergure ; la deuxième de 11 à 13 ans, la grande envergure dépasse la taille mais très faiblement 5 mm. et enfin la troisième de 13 à 18 ans, quand cette supériorité augmente jusqu'à 28 mm. en moyenne annuelle. La plus grande différence au profit de la grande envergure chez le premier groupe s'observe à 15-16 ans 54 mm., la plus petite, à 11-12 ans 16 mm., chez les seconds la différence maximale a lieu à 17-18 ans : 43 mm. et la minimale à 9-10 ans : 30 mm.

Le rapport de la grande envergure à la taille suit le même rythme. Chez les sujets restés à l'internat moins d'une année, ce rapport jusqu'à 13 ans est en moyenne 0,999, après 13 ans 1,010, chez ceux qui y sont restés plus d'une année jusqu'à 13 ans 0,996 et après 13 ans 1,017, autrement dit ceux qui sont restés plus d'un an à l'internat avant 13 ans ont un rapport moindre que ceux qui y sont restés moins d'un an, mais après 13 ans les dépassent. Ce phénomène s'explique par un plus grand accroissement de la taille des sujets restés moins d'un an à l'internat, après 13 ans leur taille augmente en moyenne de 60 mm. annuellement, tandis que la grande envergure de 42 mm. seulement, tandis que chez ceux qui sont restés plus d'un an à l'internat, la taille après 13 ans augmente en moyenne de 46 mm. annuellement et la grande envergure de 54 mm. Ce moins grand accroissement de la taille et plus grand accroissement de la grande envergure détermine un plus grand rapport de ces deux mensurations à l'âge de 13 à 15 ans.

# III. — CIRCONFÉRENCE THORACIQUE

## CHAPITRE VIII

## INFLUENCE DES FACTEURS D'ORDRE PHYSIQUE

Considérations générales. — *a*) Influence de la taille. — *b*) De la constitution physique. — *c*) De l'indice céphalique. — *d* Du type foncé ou clair. — *e*) Du sexe.

### Considérations générales.

En général, on accorde à la circonférence thoracique une signification très grande dans la question de la détermination du développement physique de l'homme. C'est par cette mensuration absolue, et surtout rapportée à la taille qu'on détermine l'aptitude au service militaire des jeunes conscrits dans les conseils de révision. Il suffit cependant de se rappeler toute la gamme de différence de constitution anatomique qui joue un si grand rôle dans cette mensuration pour se convaincre que la circonférence thoracique, tant au point de vue absolu qu'au point de vue de son rapport à la taille, ne peut avoir une signification déterminative dans l'appréciation du développement physique de l'individu. Avec les modes de mensuration existants, même les plus exacts au premier abord, non seulement la diversité très grande de la forme de la cage thoracique, mais aussi la disposition des omoplates, la courbe et la position des clavicules, le développement du tissu musculaire, enfin de la graisse sous-cutanée du tissu cellulaire influent sur le résultat final

et peuvent donner une fausse idée du développement de l'organisme.

Néanmoins, on ne doit pas trop négliger cette mensuration, comme étant la seule qui, par sa facilité et accessibilité, peut tout de même nous donner une expression du développement de la cage thoracique et ce serait une sérieuse erreur peut-être de la négliger, surtout dans son rapport à la taille. Ce rapport est considéré par un grand nombre d'auteurs comme étant d'une valeur de tout premier ordre dans l'expression du développement de l'organisme humain. « Plus la circonférence thoracique dépasse la demi-taille, dit le docteur Poumpiansky, plus le développement physique est solide (1), plus elle est inférieure à la demi-taille, plus le développement est faible. »

Il a été établi par expérience que chez un individu développé normalement la circonférence thoracique souspectorale (périmètre militaire) est supérieure à la demi-taille. Il est connu que le périmètre est supérieur à la demi-taille (2), chez le nouveau-né, de 8 à 10 cm., il est toujours inférieure chez eux à la circonférence de la tête, mais vers 2 ans elle lui est supérieure. Mais vu que la croissance du corps dans les premières années de la vie se fait plus vite en longueur qu'en épaisseur, la circonférence thoracique devient égale à la demi-taille chez les garçons de 8 à 10 ans, d'après le professeur Goundobin (3), ou 9 à 10 ans d'après le professeur Erijmann (4), et chez les filles de 7 à 8 ans et ensuite commence à devenir moindre que la demi-taille, vu l'accroissement très énergique de la taille. Ensuite, nous observons de nouveau un changement dans le sens de l'amélioration de ce rapport, quand l'énergie de la croissance du corps en longueur commence petit à petit à s'épuiser. Il en résulte naturellement que la circonférence du thorax s'égale bien vite avec la demi-taille et commence ensuite même à la surpasser. Nous avons ainsi deux périodes d'accroissement énergique du périmètre thoracique : les deux premières années de la vie et à l'âge de la puberté,

(1) *L'importance de la circ. thor.*, etc., 1892, p. 5.
(2) Zach, *loc. cit.*, p. 185. Poümpiansky. *loc. cit.*, p. 5.
(3) *Des particularités de l'organisme enfantin*, 1905, p. 124.
(4) *Loc. cit.*, p. 9.

Dans mes recherches la circonférence du thorax mesuré (souspectorale) au repos chez des sujets (2.177) âgés de 10 à 20 ans, était à tous les âges moindre que la demi-taille et la supériorité de cette dernière mensuration augmentait graduellement de 10 à 13 ans, ensuite de 13 à 20 ans, elle diminuait toujours et à 19-20 ans elle n'était plus que de 27 mm. Surtout on peut observer cette diminution après 15 ans, quand en moyenne, de 15 à 20 ans, la supériorité de la taille sur le périmètre thoracique est de 36 mm., tandis que de 10 à 15 elle estde 50 mm. Les années les moins favorables sont de 12 à 15 ans, 58 mm. en moyenne.

Rapport de la circonférence thoracique à la taille :

| Age. | Quantité de cm. pour 1 m. de taille. | Différence entre la demi-taille et la périmètre. |
|---|---|---|
| 10-11 | 472 | 37 |
| 11-12 | 466 | 47 |
| 12-13 | 455 | 64 |
| 13-14 | 466 | 51 |
| 14-15 | 466 | 52 |
| 15-16 | 471 | 46 |
| 16-17 | 476 | 39 |
| 17-18 | 478 | 36 |
| 18-19 | 481 | 32 |
| 19-20 | 484 | 27 |

Le même fait peut être constaté d'une aure façon : par le rapport de la circonférence thoracique à la taille égale à 1.000. Nous voyons que ce rapport est moindre avant 15 ans qu'après 15 ans ; en moyenne de 10 à 15 ans, ce rapport est de 465 mm., tandis que de 15 à 20 ans il est égal à 478 mm., il est maximal à 10-11 ans, 472 mm., et à 19-20 ans 484 mm., minimal à 12-13 ans, 455.

Cette oscillation de rythme de différence entre la circonférence thoracique et la taille est confirmée par les recherches d'un grand nombre d'auteurs.

CIRCONFÉRENCE THORACIQUE D'APRÈS LES DIFFÉRENTS AUTEURS ET CHEZ LES DIFFÉRENTES RACES PAR ANNÉES

| Age | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 | 19—20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wiazemsky russes (internat) | 63,0 | 64,4 | 65,3 | 69,2 | 71,6 | 75,8 | 78,1 | 79,6 | 80,7 | 81,6 |
| Zack — Russes (externat) | 63,7 | 65,2 | 67,2 | 69,8 | 73,8 | 77,6 | 80,4 | 82,6 | 84,4 | 84,8 |
| Zack — Juifs | 62,2 | 62,8 | 65,5 | 67,7 | 73,4 | 75,7 | 78,4 | 79,7 | 80,2 | 80,8 |
| Iasiczinski polonais | 58,3 | 62,0 | 63,5 | 65,6 | 69,4 | 73,7 | 75,3 | 76,6 | 79,0 | 80,0 |
| Strömberg liflandais | 63,0 | 65,0 | 67,0 | 69,0 | 73,0 | 76,0 | 77,0 | 80,0 | 83,0 | 85,0 |
| Blagowidow — Mordwiens | 66,7 | 67,8 | 67,9 | 71,3 | 71,8 | 77,9 | 78,3 | 79,7 | 88,0 | 89,8 |
| Blagowidow — Tchouwaches | 64,9 | 65,2 | 68,8 | 69,6 | 71,5 | 74,0 | 77,5 | 80,6 | 84,6 | 87,2 |
| Blagowidow — Tatars | 64,4 | 66,8 | 67,5 | 69,4 | 71,4 | 72,6 | 75,2 | 79,9 | 81,2 | 83,7 |
| Gymnasistes Kotelmann | 62,5 | 63,9 | 65,8 | 67,2 | 71,1 | 75,2 | 78,4 | 82,2 | 83,7 | 84,7 |
| Cadets Daffner'a | — | — | 68,0 | 66,5 | 73,8 | 75,6 | 78,3 | 80,7 | 81,1 | 82,7 |
| Cadets Starkow | 62,9 | 64,6 | 67,3 | 70,2 | 73,9 | 78,0 | 81,4 | 83,2 | 84,7 | 85,1 |
| Anglais Roberts | 61,8 | 63,0 | 66,8 | 71,5 | 75,4 | 79,2 | 83,3 | 86,4 | 88,2 | — |
| Italien Pagliani | 61,1 | 61,6 | 62,6 | 66,4 | 67,9 | 71,8 | 75,1 | 77,9 | 78,5 | 79,4 |
| Italiens Marro | 62,0 | 62,1 | 64,6 | 65,6 | 67,0 | 71,1 | 72,0 | 74,8 | 76,2 | 75,0 |
| Italiens Franchi | 60,4 | 62,5 | 63,4 | 66,9 | 71,3 | 73,8 | 77,7 | 80,3 | 82,5 | 83,9 |
| Italiens Vitale Vitali | — | 65,0 | 66,7 | 69,2 | 73,1 | 76,7 | 81,1 | 82,1 | 84,7 | 83,4 |
| Français Simon | 62,5 | 66,0 | 66,0 | 67,5 | 72,0 | 74,5 | 76,0 | 77,5 | 77,5 | 78,5 |
| Français Godin | — | — | — | 68,4 | 70,3 | 74,3 | 78,4 | 80,8 | 82,2 | — |

ACCROISSEMENT ANNUEL DE LA CIRCONFÉRENCE THORACIQUE D'APRÈS LES DIFFÉRENTS AUTEURS

| Age | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 | 19—20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wiazemsky russes | 1,4 | 0,9 | 3,9 | 2,4 | 4,2 | 2,3 | 1,5 | 1,1 | 0,9 | — |
| Zack — Russes | 1,5 | 2,0 | 2,6 | 4,0 | 3,8 | 2,8 | 2,2 | 1,8 | 0,4 | 0,8 |
| Zack — Juifs | 0 6 | 2,7 | 2,2 | 5,7 | 2,3 | 2,7 | 1,3 | 0,5 | 0,6 | — |
| Iasczinski polonais | 3,7 | 1,5 | 2,1 | 3,8 | 4,3 | 1,6 | 1,3 | 2,4 | 1,0 | — |
| Souligowski polonais | 1,4 | 1,3 | 2,1 | 1,9 | 3,3 | 1,8 | 4,0 | 0,4 | 1,1 | — |
| Linflandais Strömberg | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 4,0 | 3,0 | 1,0 | 3,0 | 3,0 | 2,0 | 1,0 |
| Blagowidow — Tchouvaches | 0,3 | 3,6 | 0,8 | 1,9 | 3,5 | 3,5 | 3,1 | 4,0 | 2,6 | — |
| Blagowidow — Mordwiens | 1,1 | 0,1 | 3,4 | 0,5 | 6,1 | 0,4 | 1,4 | 7,3 | 1,8 | — |
| Blagowidow — Tatars | 2,4 | 0,7 | 1,9 | 2,0 | 1,2 | 2,6 | 4,7 | 1,3 | 2,5 | 4.7 |
| Hambourgeois Kotelmann | 1,4 | 1,9 | 1,3 | 3,9 | 4,1 | 3,2 | 3,7 | 1,5 | 1,0 | 1,0 |
| Anglais Roberts | 1,2 | 3,8 | 4,7 | 3,9 | 3,8 | 4,1 | 3,1 | 1,8 | — | — |
| Anglais Maclaren | 2,6 | 3,2 | 2,5 | 2,5 | 0,2 | 7,5 | 3,4 | 3,5 | — | — |
| Cadets allemands Daffner | — | — | — | 1,48 | 6,28 | 1,78 | 2,70 | 2,41 | 0,38 | 1,59 |
| Cadets russes Starkow | 1,7 | 2,7 | 2,9 | 3,7 | 4,1 | 3,4 | 1,8 | 1,5 | 0,4 | 0,2 |
| Italiens Marro | — | 0,1 | 2,5 | 1,0 | 1,4 | 4,1 | 1,0 | 2,8 | 1,4 | 1,2 |
| Italiens Pagliani | 0,5 | 1,0 | 3,8 | 1,5 | 3,9 | 3,3 | 2,8 | 0,6 | 0,9 | — |
| Français Simon | 4,0 | 3,5 | 0,0 | 1,5 | 4,5 | 2,5 | 1,5 | 1,6 | 0,0 | 1,0 |
| Français P Godin | — | — | — | — | 1,9 | 4,0 | 4,1 | 2,4 | 1,4 | — |

RAPPORT DE LA CIRCONFÉRENCE THORACIQUE A LA TAILLE CHEZ LES DIFFÉRENTS AUTEURS ET PAR AGES

| Age | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 | 19—20 | 20—21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wiazemsky russes | 47,2 | 46,6 | 45,5 | 46,6 | 46,6 | 47,1 | 47,6 | 47,8 | 48,1 | 48,4 | — |
| Zack — Russes | 47,5 | 47,2 | 47,0 | 47,1 | 47,3 | 47,9 | 48,4 | 49 0 | 49,7 | 49,6 | 50,4 |
| Zack — Juifs | 47,7 | 46,8 | 47,5 | 46,5 | 47,4 | 47,7 | 48,3 | 48,5 | 48,6 | 49,3 | 49,3 |
| Iasczinski polonais | 45,0 | 45,0 | 44,0 | 44,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 | 45,0 |
| Liflandais Strömberg | 47,2 | 47,3 | 47,3 | 47,1 | 47,1 | 47,5 | 47,0 | 48,1 | 48,7 | 50,0 | 50,4 |
| Hambourgeois Kotelmann | 47,8 | 47,3 | 47,0 | 46,9 | 47,7 | 48,8 | 48,5 | 49,2 | 49,7 | 50,7 | 51,2 |
| Anglais Roberts | — | — | 48,4 | 48,3 | 48,5 | 48,4 | 49.2 | 50,1 | 50,1 | 50,6 | 50,9 |
| Anglais Maclaren | 47,2 | 47,7 | 48,4 | 49,0 | 48,5 | 46,9 | 50,0 | 51,0 | 51,8 | — | — |
| Italiens Pagliani | 48,5 | 47,7 | 46,8 | 46,8 | 46,8 | 47,2 | 47,5 | 48,7 | 48,7 | 49,0 | — |
| Blagowidow — Monwiens | 51,9 | 51,6 | 51,3 | 51,0 | 51,0 | 51,6 | 52,6 | 52,4 | 53,6 | 53,8 | 54,1 |
| Blagowidow — Tchouvaches | 52,4 | 51,5 | 52,0 | 51,3 | 51,6 | 51,7 | 51,8 | 52,8 | 54,9 | 53,9 | 53,2 |
| Blagowidow — Tatars | 51,7 | 51,9 | 51,4 | 51,4 | 50,4 | 50,6 | 51,5 | 52,0 | 52,6 | 52,9 | 54,4 |
| Cadets Starvow | 47,1 | 47,2 | 47,3 | 47,3 | 48,0 | 48,5 | 49,2 | 49,6 | 50,3 | 50,3 | 50,2 |
| Chantres russes Wassiliew | 52,0 | 52,0 | 52,0 | 52,0 | 52,0 | 53,0 | 52,0 | 52,0 | 55,0 | — | — |
| Français Simon | 46,6 | 47,3 | 49,9 | 49,1 | 47,7 | 49,0 | 47,5 | 48,8 | 49,7 | 49,7 | 49,3 |
| Français Godin | — | — | — | 47 | 47 | 48 | 48 | 49 | 49 | 50 | — |

Ainsi, d'après les recherches de Verevkine (1) la circonférence du thorax graduellement et continuellement tend à se rapprocher de la demi-taille. Le docteur Zoubkowsky (2) a aussi noté que chez les enfants de l'âge scolaire, la circonférence du thorax en respiration tranquille est en moyenne moindre que la demi-taille mais avec l'âge se rapproche de cette dernière, il ne donne malheureusement pas l'âge quand ces deux mensurations s'égalent. D'après Kotelmann (3) le périmètre thoracique est moindre que la demi-taille, dans le jeune âge, et s'y rapproche de plus en plus avec l'âge, en atteignant l'égalité à 19 ans. Le docteur Ruhm (4) trouve que la circonférence égale la demi-taille à la puberté, il s'en rapporte à Maclaren. D'après le docteur Dick (5) la circonférence est moindre que la taille jusqu'à 17 ans, et après 17 ans, elle est plus forte. D'après le docteur Bélaïew (6) la circonférence étant moindre que la demi-taille, jusqu'à 11 ans, diminue encore plus de 12 à 16 ans, et à partir de 17 ans commence à s'y rapprocher ne l'atteignant tout de même pas ; le docteur Zack (7) trouve que le périmètre thoracique est moindre que la demi-taille, de 8 à 20 ans, après cet âge en moyenne il est plus grand, il baisse de 8 à 14-15 ans, et après cet âge s'améliore. Le docteur Kouprianow (8) est d'avis que chez les enfants de 8 à 11 ans, c'est-à-dire jusqu'à la puberté, le rapport du périmètre thoracique à la taille est beaucoup plus grand que chez les adolescents. Avec la puberté, le rapport diminue assez brusquement et à partir de 18 ans seulemeut, en augmentant graduellement, il devient égal à la demi-taille. D'après le docteur Starkow (9) il ressort qu'à l'âge

(1) Matériaux pour la détermination qualitative du dével, phys. *Messager Médic. russe*, 1870.

(2) *L'état sanit. du gymnase militaire de Palock*, 1878.

(3) Die Kõrperv. der Gelehrteuschüler des Iohaneums, in *Hambonrg. Zeithr. Kon preus.*, b. 1879, B. I.

(4) *Recueil du Dép. Médic.*, 1880.

(5) *L. c.*, p. 166.

(6) *Matér. pour l'étude de l'influence scolaire sur le dév. ph.*, 1887, p. 171.

(7) *L. c.*, p, 190.

(8) De la taille, etc. *Thèse*, 1891, p. 17.

(9) *L. c.*, p. 105-105.

de 11 ans, seulement chez 8.22 p. 100 de tous les élèves étudiés, la circonférence du thorax dépassait la demi-taille, à 13 ans, nous voyons une brusque augmentation de ce pour-cent à 16 p. 100› ensuite il augmente toujours assez vite jusqu'à l'âge de 17 ans et plus lentement après 17 ans ; on observe une deuxième augmentation brusque de 16 à 17 ans ; après 28,37 p. 100 à 38,40 p. 100 et qui correspond à la brusque diminution de l'accroissement de la taille, tandis que la circonférence thoracique continue à augmenter énergiquement. Dementiew (1) estime que le rapport insuffisant de la circonférence thoracique à la taille pendant quelques années dans les limites de 11 à 17 ans est un phénomène physiologique constant.

Dans le rythme de l'accroissement annuel de la circonférence thoracique, comme pour toutes les autres mensurations de l'organisme, peut-être constatée une périodicité d'après les âges, et à l'âge de 13 à 18 ans a lieu une augmentation énergique du périmètre et ensuite après 18 ans, d'après mes recherches, ou après 19 ans, d'après Zack (2), Erismann (3) et Dementiew (4) s'observe une brusque diminution.

Toute la marche de l'augmentation annuelle de la circonférence thoracique peut être divisée en périodes. La première période ou la période d'accroissement énergique de la circonférence du thorax commence à 10 ans et dure jusqu'à 13 ans. Pendant cette période, l'accroissement va assez vite, 13 millimètres en moyenne, ensuite à 13 ans vient comme une impulsion à un accroissement plus fort, ce sera la période de l'accroissement maximal. Cette deuxième période se termine à 16 ans, avec un accroissement moyen de 13 à 16 ans de 32 mm. et un maximum absolu à 15 ans de 42 mm., après quoi vient la troisième période d'accroissement diminué qui dure jusqu'à 19 ans et qui est de 12 mm en moyenne par chaque année. En total, pour chacune de ces trois périodes, l'accroissement est successivement

(1) *L. c.*, p. 184.
(2) *L. c.*, p. 222.
(3) *L. c.*, p. 27.
(4) *L. c.*, p. 59.

de 41 mm., de 128 mm. et de 35 mm., ce qui fait au grand tota 204 mm.

Je mesurais la circonférence au repos, mais si nous prenons les données des autres auteurs pour la circonférence en inspiration et en expiration, l'âge pour le développement de ces mensurations sera autre : l'augmentation maximale de la circonférence pour l'inspiration commence déjà, d'après Beliaïew à 11 ans (1), et pour l'expiration à 12 ans. Je regrette que l'insuffisance de temps ne m'ait pas permis de vérifier ce fait.

Nous voyons que dans mes mensurations, comme il ressort du diagramme correspondant à le type de l'accroissement de la circonférence est à deux sommets, c'est-à-dire à deux maxima : un secondaire, à 13 ans, de 39 mm. et l'autre absolu à 15 ans de 42 mm.

### *a*) Influence de la taille.

La dimension absolue de la circonférence thoracique est en corrélation directe avec la taille. Ce fait a été prouvé par les recherches de Karrick Stitt, Zack, Erismann et Dementiew. La circonférence du thorax, d'après ces auteurs, est d'autant plus grande pour un âge déterminé que la taille autrement dit, elle se trouve en corrélation directe avec les dimensions de l'organisme en longueur. Mais comme nous le verrons, cette corrélation n'est pas toujours la même, elle change d'après les âges sous l'influence de l'accroissement de ces deux mensurations qui ne se font pas d'une façon parallèle. En outre, le périmètre, pas à taille égale, augmente avec l'âge des sujets.

Naturellement, il serait téméraire de prétendre qu'à une taille absolument plus grande correspondrait toujours une circonférence thoracique proportionnelle. Ce fait ne serait exact que pour des personnes normalement et bien bâties. Il existe un grand nombre d'exceptions à cette règle et nous aurons alors le type qui est appelé dans la vie courante long (une perche) autrement dit un dé-

(1) *Loc. cit.*, p. 101.

veloppement du corps dans ses dimensions longitudinales au détriment de ses circonférences.

Le fait de la corrélation directe entre la circonférence du thorax et la taille se confirme par mes recherches.

Ainsi de 10 à 11 ans, la différence au profit des sujets de grande taille comparativement aux petits est seulement de 14 mm. : 631 mm. les premiers et 617 mm. les seconds; ensuite, cette différence augmente toujours jusqu'à 15-16 ans, quand les grands dépassent les petits de 60 mm. : 792 mm. les premiers et 732 mm. les seconds. Après cet âge, à cause de l'augmentation assez importante de la circonférence du thorax chez les petits, tandis que chez les grands cette augmentation est insignifiante après 16 ans, la différence se réduit à 32 mm. : 808 mm. chez les grands et 776 mm. chez les petits.

Circonférence thoracique sur les sujets de petite et de grande taille :

| Age | Petits | Grands |
|---|---|---|
| 10-11 | 61,7 | 63,1 |
| 11-12 | 62,9 | 66,0 |
| 12-13 | 64,4 | 67,9 |
| 13-14 | 66,6 | 71,5 |
| 14-15 | 69,0 | 74,5 |
| 15-16 | 73,2 | 77,2 |
| 16-17 | 77,6 | 80,8 |
| 17-18 | 79,2 | 80,8 |

Accroissement annuel :

| Age | Petits | Grands |
|---|---|---|
| 11 | 1,2 | 2,9 |
| 12 | 1,5 | 1,9 |
| 13 | 2,2 | 3,6 |
| 14 | 2,4 | 3,0 |
| 15 | 4,2 | 4,7 |
| 16 | 4,4 | 1,6 |
| 17 | 1,6 | 0,0 |

| Age | Rapport à la taille | | Différence entre la demi-taille | |
|---|---|---|---|---|
| | Petits | Grands | Petits | Grands |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 47,6 | 45,8 | 3,1 | 5,7 |
| 11-12 | 47,0 | 45,9 | 4,0 | 5,8 |
| 12-13 | 46,6 | 45,6 | 4,7 | 6,5 |
| 13-14 | 46,8 | 46,2 | 4,6 | 5,9 |
| 14-15 | 46,6 | 45,8 | 5,0 | 6,8 |
| 15-16 | 47,2 | 47,1 | 4,3 | 2.8 |
| 16-17 | 47,9 | 47,3 | 3,3 | 4,5 |
| 17-18 | 48,6 | 47,0 | 2,2 | 5,1 |

Chez les sujets de haute taille, l'accroissement total de la circonférence thoracique pour toute la période étudiée de 11 à 17 ans est à peine plus grand que chez les sujets de petite taille : 177 mm. chez les premiers et 175 mm. chez les seconds. La durée de la période de l'accroissement maximal est chez les premiers de un an plus courte que chez les seconds elle se termine une année plus tôt en commençant simultanément : de 13 à 15 ans les premiers, et de 13 à 16 ans les seconds. Pendant cette période, les grands augmentent leur périmètre de 38 mm. en moyenne annuellement et les petits 33 mm. Le maximum absolu a lieu un an plus tôt chez les premiers que chez les seconds et est plus important : 15 ans 47 mm. et 16 ans 44 mm.

La supériorité de l'accroissement du périmètre chez les grands sur celui des petits se manifeste principalement dans le jeune âge, avant 15 ans : 161 mm. chez les premiers et 115 mm. chez les seconds au total : après 16 ans la supériorité passe du côté des petits : 16 mm. chez les premiers et 60 mm. chez les seconds. La supériorité des grands sur les petits est surtout manifeste pendant la période qui précède la période de l'accroissement maximal : de 11-12 ans en moyenne cet accroissement est de 24 mm. annuellement chez les premiers et de 13 mm. chez les seconds ; la corrélation inverse s'observe après la période de l'accroissement maximal : de 16 à 17 ans chez les premiers l'accroissement en moyenne annuelle est de 8 mm., chez les seconds à 17 ans 16 mm.

Nous voyons que plus la taille absolue est haute plus les sujets accroissent dans leur circonférence thoracique. Ce fait s'observe rarement avant 14 ou 15 ans, ensuite on peut observer un phénomène inverse.

Il est nécessaire de noter que l'accroissement annuel du périmètre thoracique chez les petits se fait d'une manière plus calme et uniforme que chez les grands. Cet accroissement augmente graduellement jusqu'à 16 ans et diminue ensuite brusquement, tandis que chez les grands exception faite du maximum absolu d'accroissement qui a lieu à 15 ans il existe encore un secondaire de 36 mm. à 13 ans.

Le rapport du périmètre à la taille dépend de la dimension absolue de cette dernière et est d'autant plus défavorable que la taille est grande, autrement dit chez les personnes de haute taille le rapport de la circonférence thoracique à la taille est moins favorable que chez les personnes de petite taille. Ce phénomène a été démontré par les professeurs Anoutchnie (1), Erismann (2), Bernstein (3), les docteurs Zack (4), Kouprianow (5), Dick (6) Poumpiansky (7) et autres. Ce qui a été constaté pour les adultes se confirme par quelques-uns de ces auteurs pour les enfants. A chaque âge chez les enfants de petite taille se dénote un plus grand rapport du périmètre à la taille quoique en mesures absolues, naturellement les sujets de grande taille auront toujours une circonférence thoracique plus forte.

Il n'existe qu'une observation isolée celle du docteur Jasczinski (8) d'après lui à mesure que grandit la taille grandit aussi le rapport du périmètre à cette dernière. Le nombre restreint de ses observations n'est pas de nature à rapporter cette coïncidence à une autre cause qu'au hasard.

(1) *L. c.*, p. 170.
(2) *L. c.*, p. 63.
(3) *Ib.*, p. 54.
(4) *L. c.*, p. 188.
(5) *L. c.*, p. 61.
(6) *L. c.*, p. 126.
(7) *La signif. de la circonf. thor.*, etc., 1892, p. 27.
(8) *L. c.*, p. 28.

Dans mes observations j'ai pu constater que le rapport du périmètre à la taille à tous les âges est plus grand chez les sujets de petite taille que chez ceux de haute taille, ce qui est principalement notoire dans les âges inférieurs c'est-à-dire de 10 à 15 ans, quand ce rapport chez eux est de 469 mm. tandis que chez les grands il est de 459 mm. ; dans les âges supérieurs la quantité de millimètre de périmètre pour 1.000 mm. de taille se rapproche chez les deux catégories, quoique la supériorité est tout de même toujours du côté des petits de taille : nous avons de 15 à 18 ans 479 mm. pour les petits et 475 mm. pour les grands en moyenne.

On peut confirmer le même fait par l'examen de la différence de la demi-taille et du périmètre. A tous les âges cette différence chez les petits est moindre que chez les grands et surtout aux âges jeunes et moyens : de 10 à 12 ans la supériorité de la demi-taille sur le périmètre est de 35 mm., tandis que chez les grands elle est de 57 mm. ; de 12 à 15 ans nous trouvons chez les premiers 48 mm., chez les seconds 64 mm. et enfin aux âges supérieurs, de 15 à 18 ans, cette différence est de 32 mm. chez les deux catégories. La différence maximale chez les uns et chez les autres a lieu à 14-15 ans, mais chez les grands elle est plus importante que chez les petits: 68 mm. et 50 mm. La plus petite différence s'observe chez les petits à 17-18 ans 22 mm. et semble continuer à diminuer. Chez les grands après la différence minimale à 15-16 ans 28 mm., elle commence à augmenter de nouveau et à 17-18 ans, elle atteint un chiffre assez élevé 51 mm., après 45 mm. à 16-17 ans. Il n'y a pas de raison à rapporter cette augmentation au hasard, car elle vient graduellement et on peut l'expliquer par le fait de l'accroissement du périmètre chez les grands assez important à cet âge, tandis qu'à l'âge suivant à 16-17 ans il diminue brusquement et à 17-18 ans il est égale à 0, mais la taille continue toujours quoique lentement à augmenter.

### *b*) Influence de la constitution physique.

La circonférence du thorax par ses dimensions absolues se trouve aussi en corrélation directe avec la constitution physique et les

sujets robustes à tous les âges ont un thorax plus développé que les faibles. Cette supériorité assez grande de 9 à 13 ans : 24 mm. en moyenne, devient beaucoup moindre de 13 à 15 ans : 4 mm., et ensuite augmente fortement de 15 à 20 ans : 36 mm. en moyenne. Le maximum de la supériorité a lieu à 15-16 ans, 63 mm. : 791 mm. chez les robustes et 728 mm. chez les faibles.

Circonférence thoracique chez les robustes et les faibles :

| Age. | Robustes. | Faibles. |
|---|---|---|
| 9-10 | 62,0 | 60,0 |
| 10-11 | 63,9 | 61,0 |
| 11-12 | 65,9 | 63,0 |
| 12-13 | 66,8 | 64,9 |
| 13-14 | 69,8 | 69,1 |
| 14-15 | 71,0 | 70,8 |
| 15-16 | 79,1 | 72,8 |
| 16-17 | 79,1 | 76,9 |
| 17-18 | 81,6 | 78,7 |
| 18-19 | 82,7 | 79,5 |
| 19-20 | 83,3 | 80,0 |

Accroissement annuel :

| Age. | Robustes. | Faibles. |
|---|---|---|
| 10 | 1 mm. | 10 mm. |
| 11 | 20 — | 20 — |
| 12 | 9 — | 19 — |
| 13 | 30 — | 42 — |
| 14 | 12 — | 17 — |
| 15 | 81 — | 20 — |
| 16 | 00 — | 41 — |
| 17 | 25 — | 18 — |
| 18 | 11 — | 8 — |
| 19 | 6 — | 5 — |

| Age. | Circonf. th. pour 1 mm. Robustes. | Faibles. | Différence demi-taille périmètre. Robustes. | Faibles. |
|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — |
| 9-10 | 47,2 | 46,6 | 3,7 | 4,3 |
| 10-11 | 48,3 | 46,1 | 2,3 | 5,1 |
| 11-12 | 47,2 | 45,8 | 3,8 | 5,7 |
| 12-13 | 46,4 | 46,0 | 5,1 | 5,6 |
| 13-14 | 46,5 | 47,0 | 5,2 | 4,3 |
| 14-15 | 45,4 | 46,5 | 7,1 | 5,3 |
| 15-16 | 48,8 | 46,3 | 1,9 | 5,8 |
| 16-17 | 48,1 | 47,0 | 0,7 | 4,9 |
| 17-18 | 48,9 | 47,3 | 0,7 | 3,7 |
| 18-19 | 49,6 | 47,3 | 0,1 | 4,1 |

J'ai eu déjà l'occasion de noter, en parlant de l'accroissement du corps dans la longueur, que d'après le docteur Atlassow le type d'accroissement à deux maxima, à deux sommets correspondait à une constitution plus robuste. Cette opinion se confirme complètement par mes recherches sur l'accroissement de la circonférence thoracique chez les sujets de constitution robuste et de constitution faible.

Chez les sujets de constitution robuste, l'accroissement total du périmètre de 10 à 17 ans est fortement supérieur comparativement aux faibles : 224 mm. chez les premiers et 173 mm. chez les seconds; la durée et l'âge du commencement de la période d'accroissement maximal sont identiques chez les deux catégories, mais l'accroissement chez les sujets robustes est plus important que chez les faibles : de 13 à 15 ans, les premiers ajoutent, en moyenne 42 mm par an, les seconds 31 mm. ; pendant la période précédente, c'est-à-dire de 10 à 12 ans, les premiers augmentent leur périmètre de 19 mm annuellement et les seconds de 15 mm. ; pendant la période postérieure à la période de l'accroissement maximal : de 15 à 17 ans, ce sont toujours les robustes qui ont un accroissement plus énergique que les faibles : 21 mm. les premiers et 17 mm. les seconds. Le maximum absolu est aussi plus important chez les

robustes que chez les faibles, et a lieu, chez les premiers, deux ans plus tard, 81 mm. à 15 ans, que chez les seconds, 42 mm. à 13 ans; les seconds ont en outre un deuxième maximum à 16 ans, presque aussi grand que les premiers, 41 mm.

Les sujets de constitution robuste sont supérieurs aux faibles à tous les âges, par le rapport de leur circonférence thoracique à la taille, excepté 13-15 ans. Cette différence au profit des robustes est surtout manifeste à l'âge supérieur de 15 à 19 ans. Chez les premiers, nous avons, pour 1.000 mm. de taille 488 mm., chez les seconds 470 mm., de 13 à 15 ans : 473 mm. et 462 mm. La différence maximale s'observe à 18-19 ans, 496 mm. chez les premiers et 473 mm. chez les seconds. La différence maximale, à 12-13 ans : 464 mm. chez les premiers et 460 mm. chez les seconds. Comme j'ai déjà dit, de 31 à 15 ans, ce rapport est inverse : les seconds sont supérieurs aux premiers : 459 mm. et 467 mm.

La différence entre la demi-taille et le périmètre chez les sujets de constitution faible, est supérieure à celle des robustes, excepté l'âge de 13 à 15 ans, quand ces derniers dépassent les premiers : 61 mm. et 48 mm., mais à tous les autres âges et surtout aux âges supérieurs, les faibles dépassent de beaucoup les robustes. De 9 à 15 ans. chez les robustes, nous avons 37 mm. en moyenne et chez les faibles 52 mm. ; de 15 à 19 ans, 46 mm. et 9 mm. Autrement dit, chez les robustes, le périmètre de 15 à 19 ans égale presque la demi-taille et la différence entre ces deux mensurations est surtout minime à 18-19 ans, 1 mm. La plus grande s'observe à 14-15 ans, 71 mm. En général, le rapport du périmètre à la taille est moins favorable chez les robustes avant 15 ans, ensuite nous observons une brusque amélioration : après 71 mm. à 14-15 ans 19 mm., à 15-16, ans. Chez les sujets de constitution faible, cette proportion est plus uniforme et on peut noter une amélioration après 16 ans ; après 58 mm. à 15-16 ans, nous observons 49 mm. à 16-17 ans ; la différence minimale s'observe à 17-18 ans.

Nous concluons ainsi que par leur circonférence thoracique, rapportée à la taille, les sujets de constitution faible dénotent un développement moins bon que les personnes robustes, exception faite

pourtant pour la période de l'accroissement de la taille, quand elle augmente d'une façon très énergique chez les robustes, ce qui ne peut ne pas avoir une répercussion sur le rapport en l'abaissant,

### *c*) **Influence de l'indice céphalique.**

D'après mes recherches, les sujets avec tendance à la brachicéphalie ont une circonférence du thorax supérieure à celle des sujets à tendance à la dolichocéphalie à l'âge de 12 à 14 ans 8 mm. est ensuite de 16 à 20 ans, 9 mm. en moyenne. Aux autres âges, les seconds sont supérieurs aux premiers : à l'âge de 10 à 12 ans, 1 mm. et de 14-16 ans 15 mm. en moyenne. La plus grande supériorité des premiers sur les seconds s'observe à l'âge de 13-14 ans, 15 mm. : 704 mm. les premiers et 689 mm. les seconds ; les seconds sur les premiers à 15-16 ans, 19 mm. : 779 mm. et 760 mm. Nous pouvons constater ainsi la supériorité des sujets brachicéphales sur les subbrachicéphales, surtout aux âges supérieurs : 813 mm. chez les premiers et 801 mm. chez les seconds, à l'âge de 17-19 ans en moyenne. Il existe apparemment une corrélation assez étroite entre la forme du crâne et la dimension du périmètre, ce qui se fait sentir clairement chez la race mongole par exemple, la plus brachicéphalique entre toutes et qui a en même temps une circonférence thoracique des plus développées, comme on peut le voir entre autre d'après les recherches du docteur Blagowidow.

Circonférence thoracique sous l'influence de l'indice céphalique :

| Age. | Brachicéph. | Subbrachicéph. |
|---|---|---|
| 10-11 | 62,9 | 63,0 |
| 11-12 | 64.6 | 64,8 |
| 12-13 | 66,6 | 66,4 |
| 13-14 | 70,4 | 68,9 |
| 14-15 | 70,7 | 71,8 |

| | | |
|---|---|---|
| 15-16 | 76,0 | 77,9 |
| 16-17 | 78,7 | 78,2 |
| 17-18 | 81,3 | 80,0 |
| 18-19 | 81,3 | 80,3 |

Accroissement annuel :

| Age. | Brachicéph | Subbrachicéph. |
|---|---|---|
| 11 | 1,7 | 1,8 |
| 12 | 2,0 | 1,6 |
| 13 | 3,8 | 2,5 |
| 14 | 0,3 | 2,9 |
| 15 | 5,3 | 6,1 |
| 16 | 2,7 | 0.3 |
| 17 | 2,6 | 1,8 |
| 18 | 0,0 | 0,3 |

| | Rapport à la taille. | | Différence entre la demi-taille et le périmètre. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Brachi-céphales. | Subbrachi-céphales. | Brachi-céphales. | Subbrachi-céphales. |
| 10–11 | 46,7 | 47,1 | 4.4 | 3,9 |
| 11–12 | 46,3 | 46,9 | 5,1 | 4,2 |
| 12–13 | 46.4 | 46,5 | 5,1 | 4,9 |
| 13–14 | 47.5 | 46,5 | 3.7 | 5,1 |
| 14–15 | 46,2 | 46,5 | 5,8 | 5,4 |
| 15–16 | 47,8 | 47,9 | 3,5 | 3.4 |
| 16–17 | 47.8 | 47,2 | 3.7 | 4,7 |
| 17–18 | 48.6 | 47,9 | 2.2 | 3.5 |
| 18–19 | 48,6 | 48,0 | 2,2 | 3,2 |

La différence que je viens d'indiquer au profit des brachicéphales, en ce qui concerne la dimension absolue de leur circonférence thoracique comparativement aux subbrachicéphales, peut être constatée aussi sur l'accroissement annuel de cette mensuration. Chez les brachicéphales le périmètre thoracique s'accroît en

totalité pour toute la période observée de 11 à 18 ans de 184 mm.. tandis que chez les personnes ayant une tendance à la dolichocéphalie, de 173 mm. En outre, chez les premiers la période de l'accroissement maximal commence deux ans (!) plus tard, à 15 ans, et elle se termine aussi deux ans plus tard, à 17 ans, que chez les seconds ; l'accroissement annuel, pour cette période, est en moyenne plus petit que chez les seconds : 35 mm. et 38 mm. Le maximum absolu d'accroissement a lieu au même âge : à 15 ans, mais chez les premiers il commence la période d'accroissement maximal, tandis que chez les seconds il la termine. Chez les premiers il est moins important que chez les seconds : 53 mm. et 61 mm. Pendant la période qui précède la période d'accroissement maximal, la supériorité est aussi du côté des premiers : 19 mm. et 17 mm. en moyenne. Pendant la période qui suit, chez les premiers on n'observe pas d'accroissement, tandis que chez les seconds il est de 8 mm.

En faisant la comparaison d'après les âges séparés, il est nécessaire de noter qu'aux âges inférieurs et supérieurs : de 11 à 13 ans et de 16 à 17 ans, la supériorité est du côté des premiers, mais de 14 à 15 ans — du côté des seconds, — ce qui se trouve en corrélation avec le commencement plus précoce de la période d'accroissement maximal du périmètre chez les seconds, autrement dit de leur plus grande précocité en général, ce qui doit être rapporté à l'influence du type. La supériorité des seconds est surtout notable à 14 ans : 3 mm. chez les premiers et 29 mm. chez les seconds, la supériorité des premiers est la plus grande à 16 ans ; 27 mm chez les premiers et 3 mm. chez les seconds.

Le rapport du périmètre à la taille est plus important chez les brachicéphales que chez les subbrachicéphales, seulement à l'âge de 13-14 ans, et ensuite aux âges supérieurs, de 16 à 19 ans ; à l'âge inférieur, nous observons l'inverse : de 10 à 13 ans, 464 mm. chez les premiers et 468 mm. chez les seconds, la différence est un peu moindre de 14 à 16 ans : 470 mm. chez les premiers et 472 mm. chez les seconds. En moyenne, pour toute la période de 10 à 19 ans, les brachicéphales sont supérieurs aux subbrachi-

céphales, quoique bien faiblement : 473 mm. chez les premiers et 472 mm. chez les seconds. La plus grande supériorité des premiers sur les seconds s'observe à l'âge de 13-14 ans : 475 mm. et 465 mm. et des seconds sur les premiers à 11-12 ans : 463 mm. et 469 mm.

En ce qui concerne la différence entre la demi-taille et le périmètre, chez les brachicéphales elle est plus importante que chez les subbrachicéphales de 10 à 13 ans et de 14 à 16 ans, 46 mm., tandis que chez ces derniers, aux mêmes âges, nous avons 44 mm. A tous les autres âges, la supériorité, c'est-à-dire un rapport moins avantageux se trouve du côté des subbrachicéphales ; de 13 à 14 ans, chez les premiers nous avons 37 mm., chez les seconds 51 mm. et de 16 à 19 ans chez les premiers 27 mm., chez les seconds 38 mm. En moyenne, pour toute la période observée de 10 à 19 ans nous avons 37 mm. chez les premiers et 42 mm. chez les seconds, autrement dit le rapport de la circonférence thoracique à la taille chez les brachicéphales est en moyenne meilleur que chez les subbrachicéphales, ce qui est bien naturel : on n'a qu'à se rappeler le meilleur développement déjà noté plus haut en ce qui concerne la poitrine des brachicéphales comparativement aux subbrachicéphales.

*d*) **Influence du type : clair ou foncé.**

Le caractère du type a sur la circonférence thoracique une influence tout aussi grande que l'indice céphalique. Les sujets de type foncé sont supérieurs à leurs collègues clairs aux âges inférieurs, jusqu'à 17 ans, de 17 à 19 ans cette supériorité est du côté de ces derniers. Ainsi de 10 à 12 ans les premiers dépassent les seconds de 20 mm. en moyenne par an, de 13 à 17 ans de 7 mm. seulement, tandis que de 17 à 19 ans, ce sont les seconds qui dépassent les premiers assez fortement, 17 mm. en moyenne, et faiblement à 12-13 ans, 7 mm. Le fait d'un meilleur développement aux âges supérieurs des blonds se trouve en har-

monie complète avec un développement physique supérieur chez eux que chez les bruns. Quoique dans ce cas, c'est-à-dire dans les limites d'une seule race, le type le mieux développé sera toujours celui qui se rapproche le plus du type moyen, autrement dit du type qui est le mieux approprié aux conditions d'existence locale. La plus grande supériorité des bruns sur les blonds s'observe à 10-11 ans 26 mm. : 637 mm., chez les premiers et 611 mm. chez les seconds et des seconds sur les premiers à 18-19 ans : 821 mm. chez les seconds et 800 mm. chez les premiers.

Circonférence thoracique chez les sujets de type clair et foncé :

| Age | Foncé | Clair |
|---|---|---|
| 10-11 | 63,7 | 61,1 |
| 11-12 | 65,4 | 64,0 |
| 12-13 | 66,2 | 66,9 |
| 13-14 | 70,6 | 68,7 |
| 14-15 | 71,3 | 70,7 |
| 15-16 | 76,6 | 76,5 |
| 16-17 | 78,4 | 78,2 |
| 17-18 | 79,7 | 81,0 |
| 18-19 | 80,0 | 82,1 |

Accroissement annuel :

| Age | Foncé | Clair |
|---|---|---|
| 11 | 1,7 | 2,9 |
| 12 | 0,8 | 2,9 |
| 13 | 4,4 | 1,8 |
| 14 | 0,7 | 2,0 |
| 15 | 5,3 | 5,8 |
| 16 | 1,8 | 1,7 |
| 17 | 1,3 | 2,8 |
| 18 | 0,3 | 1,1 |

| Age | Rapport du périmètre à la taille = 100 | | Différence de la demi-taille au périmètre | |
|---|---|---|---|---|
| | Foncé | Clair | Foncé | Clair |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 47,1 | 46,1 | 3,9 | 5,1 |
| 11-12 | 46,7 | 46,5 | 4,5 | 4,9 |
| 12-13 | 46,4 | 47,1 | 5,1 | 4,1 |
| 13-14 | 47,3 | 46,8 | 3,9 | 4,7 |
| 14-15 | 46,4 | 46,0 | 5,5 | 6,2 |
| 15-16 | 47,5 | 48,0 | 4,1 | 3,1 |
| 16-17 | 47,4 | 47,2 | 4,2 | 4,7 |
| 17-18 | 47,8 | 48,4 | 2,4 | 2,7 |
| 18-19 | 47,1 | 49,0 | 2,8 | 1,6 |

Les sujets de type clair conservent leur supériorité non seulement pour la circonférence absolue mais aussi pour l'accroissement annuel. Au total l'accroissement de 11 à 18 ans chez les blonds est de 210 mm., chez les bruns 163 mm. La période de l'accroissement maximal chez les sujets de type foncé, vu leur développement plus précoce, a lieu un an plus tôt, à 13 ans, que chez les sujets de type clair, mais elle se termine simultanément chez les deux catégories, à 15 ans. Par leur accroissement annuel pendant cette période, les blonds sont supérieurs aux bruns : 39 mm. au lieu de 35 mm.

La même observation peut être faite au sujet du maximum absolu, lequel a lieu chez les deux catégories, au même âge, à 15 ans, mais il est supérieur chez les premiers comparativement aux seconds : 58 mm. au lieu de 53 mm. Pendant la période qui précède à la période d'accroissement maximal, chez les premiers l'accroissement moyen annuel est deux fois plus grand que chez les seconds : 25 mm. au lieu de 12 mm., l'accroissement des deux catégories se rapproche pendant la période qui suit la période d'accroissement maximal, c'est-à-dire de 16 à 18 ans, quand les premiers donnent un accroissement moyen de 19 mm. et les seconds 11 mm.

Il est à noter que chez les sujets de type foncé en dehors du maximum absolu à 15 ans existe un autre secondaire assez important à

13 ans de 44 mm., chez les blonds, on ne ramarque pas cette particularité aussi nettement exprimée.

En faisant la comparaison de l'accroissement annuel de la circonférence thoracique des deux catégories, on peut noter la supériorité continuelle de blonds sur les bruns, exception faite seulement pour l'âge de 13 ans surtout : 18 et 44 mm. et de 16 ans. Cette supériorité est la plus grande à 12 ans : 29 mm. les premiers et 8 mm. les seconds.

Cette supériorité de l'accroissement annuel du périmètre chez les blonds, comparativement aux bruns, doit être considérée comme une particularité de race. Il est à noter que, outre ce qui concerne la circonférence thoracique parmi les sujets de race blanche, les blonds en général sont physiquement mieux développés, plus robustes et plus résistant que les bruns.

Le rapport de la circonférence du thorax à la taille chez les deux types est presque identique en moyenne pour toutes ces périodes de de 10 à 19 ans, avec une très légère supériorité du côté des blonds : 472 mm. et 471 mm. Les blonds sont supérieurs aux bruns à 12-13 ans : 471 mm. et 464 mm. à 15-16 ans : 480 mm. et 475 mm. et de 17à 19 ans : 487 mm. et 474 mm. en moyenne, à tous les autres âges, la supériorité est du côté des bruns, surtout à l'âge inférieur, de 10 à 12 ans : 463 mm. et 469 mm., ensuite de 13 à 15 ans : 464 mm. et 468 mm. et enfin à 16-17 ans : 474 mm. et 472 mm.

Le même fait peut être observé sur la différence entre la demi-taille et le périmètre : de 10 à 12 ans nous pouvons noter 50 mm. chez les blonds et 42 mm. chez les bruns, à 14-15 ans 54 mm. et 47 mm. et enfin à 16-18 ans : 37 mm. chez les premiers et 33 mm. chez les seconds. A tous les autres âges ce sont les bruns qui ont cette différence supérieure aux blonds : de 12 à 13 ans 51 mm. et 41 mm., à 15-16 ans 41 et 31 mm., et à 18-19 ans 28 et 16 mm. En moyenne pourtant pour toute la période observée chez les deux catégories étudiées la différence entre la demi-taille et le périmètre est presque identique 41 mm. chez les bruns et 40 mm. chez les blonds.

Ainsi, en comparant le rapport du périmètre à la taille chez les

sujets de type blond et foncé, nous voyons qu'aux âges inférieurs il est plus grand chez les bruns et aux âges supérieurs chez les blonds. De 10 à 15 ans chez les premiers il est de 468 mm. en moyenne, et chez les seconds 465 mm. ; de 15 à 19 ans 474 chez les premiers et 481 mm. chez les seconds. Le même fait est constaté par la différence entre la demi-taille et le périmètre : de 10 à 15 ans cette différence est de 45 mm. chez les premiers et 50 mm. chez les seconds ; de 15 à 19 ans 34 et 30 mm. en moyenne.

Nous voyons ainsi que si le résultat final est souvent identique, c'est le mode de croissance qui diffère.

### e) Influence du sexe.

Les différences que nous avons déjà notées pour le rythme de l'accroissement de la taille chez les garçons et les filles peuvent être observées aussi pour le périmètre. La plus grande augmentation de la circonférence thoracique pour les filles serait d'après le docteur Dick à 6–7 ans, de 9 à 10 et de 12 à 13 ans, c'est-à-dire dans les années qui suivent les arrêts de l'accroissement de la taille, ce qui, d'après l'opinion du docteur Vassiliev (1) peut s'expliquer par le fait que le développement de la taille se fait au détriment le compte de la circonférence du thorax. Le périmètre des filles reste tout le temps supérieur à celui des garçons, avec l'âge cette différence augmente toujours, par conséquent, comme je viens de le dire, le développement de la taille des jeunes filles plus énergique à certains âges que chez les garçons se fait au détriment du développement du thorax.

(1) *Matér. pour l'étude du dévelop. ph. des filles.* Zdorovie, 1881, t. VIII, n° 1.

## CHAPITRE IX

### INFLUENCES D'ORDRE PSYCHIQUE

*a)* Facultés mentales. — *b)* Conduite.

#### a) Influence des facultés mentales

J'ai déjà noté plus haut la corrélation qui existe entre le développement intellectuel, la taille et la grande envergure. Les mêmes faits peuvent être observés pour la circonférence thoracique. Les bons élèves sont supérieurs par les dimensions absolues de leur périmètre aux mauvais élèves à 9-12 ans, 13-14 ans et enfin de 15 à 17 ans, après 17 ans jusqu'à 20 ans, et à 12-13 et 14-15 ans, la supériorité est du côté des mauvais élèves.

Pendant les années de supériorité des premiers sur les seconds elle est plus grande que celle des seconds sur les premiers. Pour tous âges indiqués nous avons une supériorité moyenne pour les premiers de 13 mm. et pour les seconds de 8 mm. seulement. La différence maximale entre les deux catégories est au profit des premiers à l'âge de 10-11 ans : 648 mm. et 613 mm., et des seconds à l'âge de 12-13 ans : 654 mm. et 678 mm.

Circonférence thoracique chez les bons et mauvais élèves :

| Age. | Bons. | Mauvais. |
|---|---|---|
| 9-10 | 60,5 | 60,0 |
| 10-11 | 64,8 | 61,3 |
| 11-12 | 64,8 | 63,2 |

| | | |
|---|---|---|
| 12-13 | 65,4 | 67,8 |
| 13-14 | 69,4 | 69,2 |
| 14-15 | 70,9 | 71,2 |
| 15-16 | 77,7 | 76,9 |
| 16-17 | 78,3 | 78,0 |
| 17-18 | 80,0 | 80,2 |
| 18-19 | 80,3 | 80,4 |
| 19-20 | 80,8 | 81,8 |

Accroissement annuel :

| Age. | Bons. | Mauvais. |
|---|---|---|
| 10 | 4,3 | 1,3 |
| 11 | 0,0 | 1,9 |
| 12 | 0,6 | 4,6 |
| 13 | 4,0 | 1,4 |
| 14 | 1,5 | 2,0 |
| 15 | 6,8 | 5,7 |
| 16 | 0,6 | 1,1 |
| 17 | 1,7 | 2,2 |
| 18 | 0,3 | 0,2 |
| 19 | 0,5 | 1,4 |

| | Rapport du périmètre à la taille. | | Différence de la demi-taille et du périmètre. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Bons. | Mauvais. | Bons. | Mauvais. |
| 9-10 | 45,9 | — | 5,3 | — |
| 10-11 | 47,8 | 45,6 | 3,0 | 6,0 |
| 11-12 | 47,2 | 45,1 | 3,8 | 6,8 |
| 12-13 | 45,7 | 47,1 | 6,1 | 5,1 |
| 13-14 | 46,9 | 46,2 | 3,5 | 5,7 |
| 14-15 | 45,9 | 46,8 | 6,3 | 4,8 |
| 15-16 | 48,0 | 48,0 | 3,2 | 3,2 |
| 16-17 | 47,2 | 47,4 | 4,6 | 4,3 |
| 17-18 | 47,7 | 47,6 | 3,8 | 4,0 |
| 18-19 | 47,9 | 47,6 | 3,6 | 4,0 |
| 19-20 | 47,7 | 48,1 | 3,8 | 3,2 |

Le docteur Gratzianow a déjà noté le fait de la supériorité du développement de la circonférence thoracique chez les mauvais élèves comparativement (1) aux bons. Le fait d'un développement plus énergique des mauvais élèves est confirmé par mes recherches. L'accroissement total pour toute la période étudiée de 10 à 19 ans est chez les premiers de 218 mm. et chez les seconds 203 mm. ; la différence devient encore plus notable si nous prenons la période de 11 à 19 ans : 205 mm. et 160 mm. La période de l'accroissement maximal commence en outre un an plus tôt chez les mauvais élèves que chez les bons, notamment à 12 ans, quoiqu'elle se termine chez les deux catégories simultanément à 15 ans. Le docteur Zack pourtant n'a pas trouvé de différence sous ce rapport entre ces deux catégories donnant pour les deux la même durée de la période : de 4 à 5 ans.

Chez les élèves de l'internat étudiés par moi la période de l'accroissement maximal dure chez les mauvais élèves 4 ans et chez les bons élèves 3 ans. Chez les premiers l'accroissement annuel de la circonférence thoracique est de 34 mm. en moyenne chez les seconds 41 mm. Quoique chez les bons élèves l'accroissement pendant cette période se fait d'une façon plus énergique que chez les mauvais élèves cependant vu la durée moindre de cette période le chiffre absolu de l'accroissement est moindre que chez les mauvais élèves : 123 mm. chez les premiers et 137 mm. chez les seconds. La supériorité maximale dans l'accroissement annuel du périmètre chez les mauvais élèves comparativement aux bons s'observe dans l'âge supérieur de 16 à 19 ans : 12 mm. chez les premiers et 8 mm. chez les seconds en moyenne pendant la période précédente à la période de l'accroissement maximal, l'accroissement chez les uns et chez les autres est identique : 16 mm.

Le maximum absolu chez les uns et chez les autres a lieu au même âge : à 15 ans, mais il est supérieur chez les bons élèves comparativement aux mauvais : 68 mm. chez les premiers et 57 mm. chez les seconds. On observe en outre chez les uns et chez

(1) *Loc. cit.*, p. 91.

les autres des maxima secondaires assez importants, à 13 ans chez les premiers 40 mm. et à 12 ans chez les seconds 46 mm.

En comparant l'accroissement annuel des sujets de deux catégories âge par âge nous voyons que les mauvais élèves dépassent à tous les âges sous ce rapport les bons élèves, 10, 13 et 15 ans excepté et cette supériorité est surtout importante à l'âge de 12 ans : 46 mm. et 6 mm. En général l'insuccès même dans les études serait la conséquence de l'augmentation énergique du corps, toutes les farces de l'organisme sont orientées sur sa croissance dans toutes ses parties et l'activité du cerveau, par conséquent faiblie.

Le fait déjà noté par les docteurs Gratzianow (1) et Zack (2) que les mauvais élèves à la plupart des âges ont un rapport moins favorable du périmètre à la taille a reçu une vérification dans mes études. En moyenne pour toute période étudiée, c'est-à-dire de 10 à 20 ans chez les bons élèves ce rapport était de 477 mm., tandis que chez les mauvais élèves il était de 469 mm. On peut dire la même chose pour la différence entre la demi-taille et le périmètre, mais nous verrons naturellement que cette différence chez les bons élèves sera moindre que chez les mauvais vu leur développement meilleur de la circonférence thoracique. En moyenne de 10 à 20 ans cette différence est chez les premiers 41 mm. et chez les seconds de 47 mm. Nous voyons que les premiers sont supérieurs aux seconds à l'âge de 10–12 ans 473 et 453 mm., 13–14 ans 469 et 462 mm. et 17-19 ans 478 et 476 mm., à tous les autres âges, ils leurs cèdent et à 15-16 ans ils ne diffèrent pas entre eux : 480 mm. Pour la différence de la demie taille et du périmètre le rapport le moins favorable chez les mauvais élèves comparativement aux bons s'observe à l'âge inférieur, de 10–12 ans 64 mm. chez les premiers et 34 chez les seconds, ensuite de 12-15 ans ce rapport change et on observe une certaine supériorité du côté des bons élèves : 53 mm. contre 52 mm. chez les

(1) *L. c.*, 58-60.
(2) *L. c.*, p. 208.

mauvais. Le même rapport c'est-à-dire presque égalité se conserve à 17 ans : 39 mm. et 38 mm. A l'âge supérieure enfin de 17 à 20 ans cette différence chez les deux catégories devient identique : 37 mm.

Nous voyons ainsi que la différence entre la demi-taille et le périmètre est chez les bons élèves moins importante que chez les mauvais aux âges inférieurs de 10 à 12 ans, ensuite à 13-14 ans et de 17 à 19 ans, à 15-16 ans elle est identique et aux autres âges elle est supérieure et surtout à 14-15 ans : 63 mm. chez les premiers et 48 mm. chez les seconds.

### *b*). Influence de la conduite bonne ou mauvaise.

Il existe une corrélation entre le développement physique en général et le périmètre en particulier et la conduite qui se manifeste dans la supériorité des élèves de mauvaise conduite comparativement à ceux de bonne conduite presque à tous les âges. Cette supériorité peut être surtout observée à l'âge inférieur de 10 à 13 ans en moyenne 20 mm., elle est aussi assez importante de 14 à 16 ans : 21 mm. et moindre de 17 à 20 ans : 18 mm. En moyenne pour tous les âges elle est de 21 mm. A 13-14 ans et à 16-17 ans la supériorité de la circonférence thoracique est du côté des sujets de bonne conduite, mais cette supériorité est très faible : 8 mm. en moyenne.

Il paraît qu'un développement physique trop énergique et irrégulier trait caractéristique qui accompagne toujours les élèves de mauvaise conduite est un signe dégénératif. Les élèves de mauvaise conduite, présentant un parallèle des criminels de la vie sociale, peuvent être avec ces derniers rapportés à la même catégorie, vu que les deux phénomènes sont qualitativement identiques et ne diffèrent que quantitativement.

Circonférence thoracique chez les élèves de bonne et de mauvaise conduite :

| Age | Mauvaise | Bonne |
|---|---|---|
| 10-11 | 61,9 | 64,1 |
| 11-12 | 63,8 | 66,4 |
| 12-13 | 65,6 | 67,8 |
| 13-14 | 69,9 | 69,0 |
| 14-15 | 70,2 | 72,8 |
| 15,16 | 76,8 | 78,5 |
| 16-17 | 79,2 | 78,5 |
| 17-18 | 80,5 | 82,3 |
| 18-19 | 80,8 | 82,7 |
| 19-20 | 81,6 | 83,3 |

Accroissement annuel :

| Age | Bonne | Mauvaise |
|---|---|---|
| 11 | 1,9 | 2,3 |
| 12 | 1,8 | 1,4 |
| 13 | 4,3 | 1,2 |
| 14 | 0,3 | 3.8 |
| 15 | 6,4 | 5,7 |
| 16 | 2,4 | 0,0 |
| 17 | 1,3 | 3,8 |
| 18 | 0,3 | 0,4 |
| 19 | 0,8 | 0,6 |

| | Rapport à la taille = 100 | | Différence entre la demi-taille et le périmètre | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Bonne | Mauvaise | Bonne | Mauvaise |
| 10-11 | 45,8 | 48,1 | 5,6 | 2,4 |
| 11-12 | 46,3 | 47,0 | 5,1 | 4,2 |
| 12-13 | 45,8 | 47,6 | 6,0 | 3,3 |
| 13-14 | 47,4 | 46,1 | 3,7 | 5,9 |
| 14-15 | 45,7 | 47,6 | 6,5 | 3,6 |
| 15-16 | 47,8 | 48,4 | 3,6 | 2,5 |
| 16-17 | 47,6 | 47,5 | 3,9 | 4,1 |
| 17-18 | 47,9 | 49,2 | 3,5 | 1,3 |
| 18-19 | 47,9 | 49,0 | 3,4 | 1,6 |
| 19-20 | 48,3 | 49,3 | 2,8 | 1,2 |

Pour l'accroissement total du périmètre considéré pour toute la période étudiée de 11 à 19 ans nous ne pouvons noter qu'une très faible supériorité du côté des sujets de bonne conduite : 195 mm. contre 192 mm. chez les élèves de mauvaise conduite. La période de l'accroissement maximal chez les premiers commence et se termine une année plus tôt que chez les seconds, notamment de 13 à 16 ans, l'accroissement pendant cette période est un peu supérieur chez les premiers que chez les seconds : 35 mm. au lieu de 34 mm. Si l'on réunit cette période aux années contigues à l'année du maximum absolu, c'est-à-dire de 15 à 16 ans chez les premiers et de 14 à 15 ans chez les seconds, on voit que les seconds sont supérieurs aux premiers : 44 mm. et 47 mm.

Le maximum absolu a lieu chez les deux catégories à 15 ans et est supérieur chez les élèves de bonne conduite que chez ceux de mauvaise conduite : 64 mm. et 57 mm. On observe en outre des maxima secondaires assez importants. Chez les premiers, avant le maximum absolu à 13 ans, 43 mm. et chez les seconds après le maximum absolu à 17 ans, 38 mm. pendant les périodes qui précèdent et qui suivent la période de l'accroissement maximal, l'accroissement annuel moyen est aussi plus important chez les premiers que chez les seconds : de 11 à 12 ans, 18 mm. chez les premiers et de 11 à 13 ans, 16 mm. chez les seconds ; de 17 à 19 ans, 8 mm. chez les premiers et de 18 à 19 ans, 5 mm. chez les seconds.

Pris d'après les âges séparés, l'accroissement du périmètre des premiers est supérieur jusqu'à l'âge de 17 ans ; à partir de 17 ans, la supériorité passe du côté des seconds ; nous avons, de 11 à 16 ans, chez les premiers, un accroissement annuel de 28 mm., chez les seconds, de 24 mm., et de 17 à 19 ans, 8 mm. chez les premiers et 16 mm. chez les seconds.

J'ai déjà eu l'occasion d'indiquer plus haut les différences qui existent entre les élèves de bonne et de mauvaise conduite pour la taille et pour la circonférence du thorax et naturellement le rapport de ces deux mensurations qui découle des deux premières, doit présenter certaines particularités.

Les élèves de mauvaise conduite, à tous les âges, excepté à 13-14 et 16-17 ans, sont notablement supérieurs aux élèves de bonne conduite. En moyenne, de 10 à 20 ans, chez les premiers, le rapport de la circonférence thoracique à la taille est de 480, chez les seconds, 464. Cette supériorité est surtout importante à l'âge inférieur, c'est-à-dire pour les cas présents de 10 à 13 ans : 476 chez les premiers et 460 chez les seconds, de 13 à 14 ans, la supériorité est du côté des seconds : 461 et 474 ; ensuite de 15 à 20 ans, nous observons en moyenne chez les premiers 487 et chez les seconds 479.

En ce qui concerne la différence entre la demi-taille et le périmètre, elle suit la même marche que le rapport et nous voyons que chez les élèves de bonne conduite. exception faite pour l'âge de 13-14 et 16-17 ans, elle est supérieure à celle des élèves de mauvaise conduite. En moyenne, pour toute la période de 10 à 20 ans chez les premiers, cette différence est de 30 mm., tandis que chez les seconds elle est de 44 mm. Cette supériorité des seconds est surtout manifeste aux âges inférieurs de 10 à 13 ans : 56 mm. contre 33 mm. Aux âges supérieurs de 15 à 20 ans nous avons 21 mm., chez les premiers et 44 mm. chez les seconds.

Le fait que, à l'âge de 13-14 ans et 16-17 ans, les élèves de mauvaise conduite dénotent un développement moins bon du rapport du périmètre à la taille comparativement aux élèves de bonne conduite s'explique par un accroissement très considérable de taille chez eux qui se fait comme je l'ai démontré plus haut, irrégulièrement, par saccades.

Ainsi, le fait de la supériorité du rapport de la circonférence thoracique à la taille chez les élèves de mauvaise conduite à celui des élèves de bonne conduite se dégage d'une manière tout à fait catégorique. Un meilleur développement physique dénotant un surcroît d'énergie peut, à un certain degré, contribuer à ce qu'on appelle dans les écoles la mauvaise conduite, principalement au jeune âge, quand les centres coercitifs n'ont pas encore atteint leur développement.

## CHAPITRE X

## INFLUENCE D'ORDRE SOCIAL

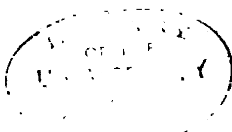
*a)* Race. — *b)* Condition d'existence. — *c)* Genre d'occupation. — *d)* Internat.

### *a)* Influence de la race.

L'influence de la race est contrebalancée à un certain degré par l'influence du genre d'occupation et des conditions de la vie. Le genre d'occupation, en agissant fatalement sur le développement de l'organisme, se reflète principalement sur le développement du thorax, qui réagit fortement sur les conditions bonnes ou mauvaises de l'existence.

Jusqu'à 13 ans, au point de vue absolu, la circonférence thoracique est la mieux développée chez Tatars, Tchouvaches et Mordviens, étudiés par le docteur Blagovidow, — autrement dit chez les représentants de la race mongolique ; après cet âge ce sont les Anglais de Roberts et les cadets russes de Starkow qui occupent la première place ; néanmoins, chez les Mongols, le développement du thorax continue avec énergie et, à l'âge de 19-20 ans ils sont de nouveau au premier rang. En général, si on compare les Mongols vivant dans les mêmes conditions que la population russe, leur développement thoracique est toujours supérieur aux grands russiens. C'est une particularité de race.

Le développement le moins favorable du thorax s'observe chez les Italiens, d'après tous les auteurs qui ont traité cette question, Pagliani, Marro, Franchi, excepté Vitali, d'après lequel la circonférence thoracique des Italiens s'approche à celle que donne le



docteur Starkow pour les cadets russes, le docteur Iasczinski pour les Polonais et le docteur Zack pour les Juifs des gymnases de Moscou, qui, d'après les matériaux que j'avais à ma disposition, sont les moins développés de toutes les populations de la Russie. En comparant les gymnasistes de Youriew (Strömberg), avec les gymnasistes russes de Moscou (docteur Zack), nous voyons que les premiers ont, de 13 à 19 ans, une moindre circonférence du thorax, tandis que les seconds les dépassent après 19 ans. En outre, les Liflandais sont supérieurs à tous les âges aux gymnasistes juifs de Moscou. Les gymnasistes de Hambourg de 10 à 19 ans sont aussi inférieurs aux gymnasistes russes, aux âges supérieurs, ils ont un périmètre plus développé. En ce qui concerne les élèves de l'internat étudiés par moi, je puis dire que par leur circonférence thoracique absolue ils occupent, jusqu'à 17 ans, une des premières places, mais après 17 ans, une des dernières. Dans tous les cas, ils restent quand même supérieurs aux Polonais (Iasczinski), aux Italiens (Marro, Pagliani), aux Juifs de Moscou (Zack), aux Mongols (Blagovidow) seulement à l'âge de 14 à 17 ans. En comparant les cadets russes de Starkow avec les cadets allemands de Daffner, on peut noter que jusqu'à l'âge de 13 ans les cadets russes sont inférieurs aux allemands et ne les dépassent qu'à partir de 15-16 ans.

La période de l'accroissement maximal commence le plus tôt les sujets étudiés par moi et chez les Anglais de Roberts à 12-13 ans, ensuite une année plus tard chez les collégiens de Moscou, Russes et Juifs, étudiés par le docteur Zack, et les Liflandais de Strömberg, enfin à 14-15 ans chez les Polonais de Iasczinski, les Hambourgeois de Kotelmann, les cadets de Starkow et de Daffner, et les Italiens de Pagliani ; elle commence le plus tard chez les Mongols : Tchouvaches et Mordviens à 17-18 ans, et tatars à 16-17 ans. Toutes ces données se trouvent en une assez grande harmonie avec la marche de l'accroissement de la taille chez les mêmes représentants de toutes ces races ; l'année de l'accroissement maximal de la taille coïncide avec l'année de l'accroissement de la circonférence du thorax, exception faite pourtant pour Roberts et Kotelmann, quand l'année de l'accroissement maximal du périmè-

tre précède de une ou deux années le même accroissement de la taille, et pour Maclaren et Souligowsky, quand il suit ce dernier de deux ans environ.

La durée de la période de l'accroissement maximal est aussi différente pour les différentes races, par exemple pour les Juifs de Moscou (Zack), elle commence simultanément avec les Russes, se termine cependant une année plus tôt, et la première année de cette période donne un accroissement bien supérieur aux autres peuples.

Aussi bien pour l'accroissement de la circonférence thoracique que pour celui de la taille, d'après le nombre de maximum on peut noter trois types (docteur Atlassow), et les races mongoles comme pour la taille suivront le type de croissance à trois maxima. Parmi les races européennes, en une seule période l'accroissement se fait chez les gymnasistes de Zack et les cadets de Starkow, en deux périodes chez les élèves étudiés par moi, chez les Juifs, les Liflandais, les Anglais et les Italiens (Pagliani) ; et enfin en trois périodes chez les Polonais (Iasczinski et Souligowsky), chez les Hambourgeois (Kotelmann), et les Italiens (Marro).

En comparant le rapport de la circonférence du thorax à la taille chez les différentes races, il ressort que ce rapport est le plus important chez les représentants des races mongoles. J'ai déjà indiqué leur supériorité pour les dimensions absolues du périmètre thoracique, le rapport de ce dernier à la taille, vu que celle-ci est moins grande que celle des autres races, se caractérise d'une façon encore plus saisissante. Néanmoins le fait que chez les Tchouvaches, les Tatars et les Modviens mesurés par le docteur Blagovidow, la circonférence du thorax dépasse la demi-taille à tous les âges, peut être expliqué à un certain degré par le mode de mensuration. Le docteur Blagovidow passait son ruban sous les aisselles et pardevant, de manière à ce qu'il couvre chemin faisant le bouton du « mamelon », les mains pendantes, respiration calme (probablement à la pause). Si nous nous rappelons qu'à un certain âge, il arrive chez les garçons la prestance du mamelon assez forte, ce mode de mensuration peut donner des résultats peu probants. Dans tous les cas on

ne peut ne pas voir dans la supériorité des dimensions de la circonférence chez les Mongols une particularité de race très caractéristique.

Le rapport le moins avantageux s'observe chez les Polonais (Iasczinski) : ils sont inférieurs sous ce rapport même aux Juifs étudiés par le docteur Zack. Les Russes étudiés par ce dernier ont un rapport de la circonférence à la taille presque identique à celui des Liflandais (Strömberg) et Hambourgeois (Kotelmann). Mais les collégiens russes auraient le périmètre égal à la taille un an plus tard (20 ans), que les Liflandais et les Hambourgeois (19 ans), et deux ans plus tard que les cadets russes 18 ans, (Starkow). Les Anglais, enfin, (Maclaren) ont cette égalité plus tôt que toutes les autres races (16 ans).

### *b*) Influence des conditions de l'existence.

Ayant noté l'influence des particularités des différentes races qui s'est manifestée d'une façon si claire sur l'exemple des Mongols, on ne peut pas néanmoins par la seule influence raciale expliquer la supériorité exclusive des Anglais, par exemple, qui se manifeste non seulement sur le développement de la circonférence du thorax, mais sur tout le développement physique en général. Le fait de cette supériorité s'explique sans difficulté par les soins que les Anglais donnent à l'éducation physique de leurs enfants. Cet exemple peut servir aussi d'illustration au fait reconnu par tous de l'influence des conditions de la vie sur le développement physique de l'organisme en général et du thorax en particulier.

Le docteur Zack, en comparant les gymnasistes étudiés par lui avec les villageois au point de vue de la circonférence du thorax, est arrivé à la conclusion que les premiers ne commencent à dépasser les seconds d'une manière efficace qu'à partir de 13 ans, c'est-à-dire à partir de la période de l'accroissement maximal. Jusqu'à cette période les enfants villageois dans quelques endroits sont même su-

périeurs aux gymnasistes par leur périmètre. Après 17-18 ans la supériorité des gymnasistes devient moindre. Les docteurs Griaznov, Mikhaïlov, Belaïew, Gratzianov et Ibankov disent que les gymnasistes et les élèves des écoles municipales ont un développement de la poitrine moindre que les enfants villageois.

Si nous prenons comme éléments de comparaison de la circonférence thoracique les enfants des différentes classes de la population, nous voyons d'après le docteur Zack que les enfants des marchands ont un périmètre supérieur à celui des artisans, paysans et citadins et presque à tous les âges, supérieur à celui des classes privilégiées, noblesse, employés des ministères, clergé (1) surtout à l'âge de 13 à 16 ans.

Indépendamment de l'aisance de la famille, la classe de la population par elle-même joue un rôle incontestable dans le développement de la poitrine. Les enfants des classes inférieures ayant passés plusieurs années à l'école ont une circonférence thoracique moindre que les enfants des classes privilégiées, surtout les enfants des marchands. Les gymnasistes étudiés par le docteur Zack, enfants des marchands, même pauvres, avaient une circonférence thoracique plus grande que les élèves des autres classes, même des familles plus riches. Le docteur Zack évoque l'hérédité pour expliquer ce phénomène, mais il paraîtrait que l'hérédité dans ce cas ne pourrait pas jouer un si grand rôle, elle est, dans une très grande mesure, modifiée par les usages et surtout le régime caractéristique qui est suivi si obstinément dans les familles de marchands russes.

L'influence des classes est tellement grande que même chez les sujets qui vivent dans les conditions identiques d'existence, par exemple chez les élèves de l'internat étudiés par moi, les enfants des classes aisées restés plus d'un an à l'internat, pour toute la période étudiée de 11 à 18 ans, sont supérieurs par leur circonférence du thorax aux enfants des classes pauvres, ces derniers n'étaient supérieurs aux premiers, mais très faiblement, que de 9 à 11 ans, 3 mm., et de 18 à 20 ans, 28 mm. Les premiers, pour

(1) D'après la loi russe on ne peut occuper une place dans le clergé sans être marié.

toute la période de 11 à 18 ans, sont supérieurs aux seconds de 16 mm. en moyenne ; le maximum de cette supériorité, 20 mm., est noté à 12-13 et 14-15 ans.

En ce qui concerne les variations de l'accroissement annuel du périmètre sous l'influence du genre d'occupation et de la position sociale le docteur Zack. en faisant la comparaison des gymnasistes de Moscou et des jeunes ouvriers de cette ville étudiés par Erismann et par Dementiew, est arrivé à la conclusion que les gymnasistes ajoutent à toutes les périodes plus que les ouvriers. quoique ces derniers aient un accroissement supérieur aux premiers à l'âge de 15 à 19 ans. Le maximum d'accroissement de la circonférence thoracique chez les gymnasistes a lieu à 13-14 ans, trois ans plus tôt que chez les ouvriers, d'après Erismann et Dementiew, de 16 à 17 ans. Se basant sur ces données, le docteur Zack arrive à la conclusion que chez les gymnasistes de Moscou la période de l'accroissement maximal du périmètre et par conséquent la puberté a lieu un an plus tôt que chez les ouvriers.

Si nous prenons les sujets se trouvant dans les mêmes conditions d'existence mais de différentes classes de la société, par exemple les élèves de l'internat étudiés par moi, nous verrons qu'au total les enfants des classes aisées et ceux des classes pauvres ont pour toute la période étudiée de 10 à 19 ans un accroissement de la circonférence thoracique identique : 220 mm. Mais le rythme de la croissance n'est pas pareil et jusqu'à 15 ans on peut observer chez eux un certain antagonisme, autrement dit les années quand l'accroissement chez les uns augmente sont celles quand chez les autres il diminue et seulement à partir de 15 ans on remarqueun parallélisme avec une certaine supériorité du côté des enfants des classes aisées.

Accroissement annuel de la circonférence du thorax chez les sujets des différentes classes sociales :

| Age. | Aisés. | Pauvres. |
|---|---|---|
| 10 | 2,8 | 2,5 |
| 12 | 0,7 | 2,6 |

(1) *L. c.*, p. 230.

| | | |
|---|---|---|
| 11 | 1,9 | 2,5 |
| 13 | 4,9 | 1,3 |
| 14 | 0,8 | 3,2 |
| 15 | 6,9 | 6,0 |
| 16 | 0,3 | 0,1 |
| 17 | 1,5 | 2,1 |
| 18 | 1,7 | 0,6 |
| 19 | 1,5 | 1,1 |

De 10 à 12 ans au total chez les sujets de classes aisées la circonférence thoracique augmente de 54 mm., ce qui donne un accroissement annuel de 18 mm. en moyenne tandis que chez les sujets de classes pauvres nous observons 76 mm au total et 25 mm. annuellement en moyenne. A 13 ans nous avons une très grande supériorité du côté des premiers : 49 mm. contre 13 mm. ; à 14 ans a lieu le contraire : 8 mm. chez les premiers et 32 mm. chez les seconds. De 15 à 19 ans la supériorité est de nouveau du côté des premiers : 109 mm. et 99 mm. au total ou 22 et 20 mm. annuellement en moyenne.

La durée de la période de l'accroissement maximal chez les sujets de classes aisées est plus longue d'une année que chez ceux des classes pauvres : de 13 à 15 ans chez les premiers et de 14 à 15 ans chez les seconds, et comme toujours la plus courte durée de la période est compensée par l'énergie de l'accroissement : 46 mm. chez les seconds et 42 mm. chez les premiers. Le maximum absolu a lieu chez les uns et chez les autres en même temps, à 15 ans, mais il est plus important chez les premiers que chez les seconds : 69 mm. et 60 mm. On peut noter en outre, chez les premiers un maximum secondaire à 13 ans de 49 mm. avec une forte dépression à 14 ans. Après le maximum absolu, a lieu, chez les uns et chez les autres, une brusque diminution de l'accroissement : chez les premiers après 69 mm. à 15 ans, 3 mm. à 16 ans, et chez les seconds après 60 mm. à 15 ans, 1 mm. à 16 ans. Après 16 ans, l'accroissement chez les deux catégories est insignifiant, mais chez les premiers il est quand même un peu

plus important que chez les seconds : 40 mm. au lieu de 39 mm., au total ou en moyenne annuelle 10 mm. et 9 mm.

La supériorité de l'accroissement annuel chez les .enfants des classes aisées sur ceux des classes pauvres a été déjà notée par le docteur Zack qui, en comparant les enfants occupés à un travail identique mais de différentes classes, par exemple les gymnasistes et les élèves des écoles municipales, a conclu que les enfants des marchands et des familles riches commencent leur période de l'accroissement maximal un an plus tôt que les enfants des classes inférieures. Chez les enfants des marchands, d'après Zack, la période de l'accroissement maximal dure cinq ans, tandis que pour les autres classes six ans, mais cette supériorité ne dure que de 11 à 13 ans, à partir de 13 à 16 ans les enfants des classes pauvres augmentent plus dans leur circonférence thoracique que les enfants des marchands. L'influence des classes sociales a été étudiée aussi par le docteur Bélaïew, qui est arrivé à la conclusion, en comparant l'accroissement de la circonférence thoracique chez les gymnasistes et les élèves des écoles communales, que l'accroissement est plus grand pour les premiers après 13 ans et pour les seconds après 16 ans. Chez les premiers, la période de l'accroissement maximal dure plus longtemps que chez les seconds.

Le docteur Zack, en comparant le développement physique des élèves étudiés par lui avec des enfants des paysans et des ouvriers, est arrivé à la conclusion que les ouvriers du district de Kline, les enfants des paysans du distric de Rouzsk, les élèves des écoles communales de Soligalitch et les élèves de l'asile des enfants trouvés de Moscou à tous les âges, et les paysans du gouvernement de Novgorod, presque à tous les âges, ont une circonférence thoracique plus grande que la demi-taille, tandis que les gymnasistes de Moscou ont un périmètre moins développé, notamment moins de la demi-taille, jusqu'à 20 ans. Ils sont à ce sujet inférieurs, même aux enfants des paysans du district de Pétersbourg et de Konotop, qui, jusqu'à un certain âge ont un périmètre moindre que la demi-taille (1). Si nous comparons des citadins, nous ver-

(1) *L. c.*, p. 192.

rons que les élèves des gymnases et des écolessupérieures mesurés par Lesgaft ont un rapport moindre que les jeunes ouvriers du gouvernement de Moscou, mesurés par le docteur Dementiev, ces derniers ont un rapport supérieur à celui des gymnasistes de Zack. A quel point le genre d'occupation influence le développement de la poitrine, nous le voyons sur l'exemple des chantres d'église, mesurés par le docteur Wassiliew, chez lesquels, à tous les âges, la circonférence thoracique dépassait la demi-taille. Il est vrai qu'il faut être très prudent dans la comparaison des données des différents auteurs, surtout pour la circonférence thoracique qui est sujette à bien des erreurs, vu l'extrême délicatesse de cette mensuration.

Nous voyons quand même que ces conclusions se vérifient pour ce qui est de l'influence de la classe sociale, d'après les observations que j'ai faites à l'internat du prince d'Oldenbourg. Les sujets des classes pauvres ont en général un rapport de la circonférence à la taille moindre que chez ceux des classes aisées aux âges inférieurs, et au contraire plus important aux âges supérieurs : de 9 à 14 ans ce rapport est en moyenne chez les premiers de 456 mm. et chez les seconds 463 mm., de 14 à 18 ans chez les premiers 481 mm. et chez les seconds 472 mm.

La différence entre la demi-taille et la circonférence thoracique, assez importante à l'âge inférieur 60 mm., diminue graduellement jusqu'à 47 mm. à 11-12 ans, ensuite elle augmente brusquement en atteignant son maximum à 12-13 ans 70 mm., après quoi elle commence à diminuer et atteint son minimum à 17-18 ans 9 mm. Ainsi en moyenne cette différence est de 10 à 12 ans de 54 mm., de 12 à 16 ans 59 mm. et de 16 à 18 ans 10 mm. Chez les sujets de classe aisée, le rythme de la différence entre la demi-taille et la circonférence thoracique est tout autre, elle ne diminue pas comme chez les sujets de classe pauvre, mais augmente avec l'âge : de 9 à 10 ans elle est de 41 mm., à 11 à 12 ans 53 mm., ou pour la période de 10 à 12 ans 45 mm. en moyenne, ensuite de 12 à 15 ans cette différence est identique aux premiers, elle est de 59 mm. et après 15 ans elle leur est de beaucoup supérieure : 45 mm., autre-

(1) *L. c.*, p. 60.

ment dit la circonférence thoracique chez eux est beaucoup moins développée, rapportée à la taille, que chez les sujets des classes pauvres.

### *c*) Influence de l'internat.

L'influence de l'internat sur le dévoloppement de la circonférence thoracique est purement négative et avec l'âge cette mensuration, chez les sujets restés plusieurs années à l'internat, devient de moins en moins favorable comparativement aux personnes qui n'ont pas subi l'influence de l'internat. Les enfants des classes pauvres restés plus d'un an à l'internat donnent une certaine augmentation de la circonférence thoracique à l'âge inférieur de 9 à 11 ans, en dépassant ceux qui y sont restés moins d'un an en moyenne de 11 mm. par an, mais de 11 à 18 ans la supériorité de ces derniers devient définitive en moyenne de 26 mm. par an. Les enfants des classes aisées restés plus d'un an à l'internat, seulement à l'âge de 14-15 ans et 16-17 ans sont supérieurs d'une façon minimale, 4 mm. en moyenne, à ceux qui y sont restés moins d'un an, et leur sont inférieurs à tous les autres âges, en moyenne de 17 mm. par an. Nous voyons ainsi que, sur les enfants des classes aisées le séjour à l'internat à eu une répercussion moins nuisible que sur les enfants des classes pauvres. Il est nécessaire de noter le fait que les enfants qui sont restés moins d'un an à l'internat avant d'y entrer font toute une série de pèlerinages dans d'autres institutions scolaires, représentant par conséquent un matériel qui s'est développé aussi sous l'influence des conditions d'existence scolaire. quoique bien différentes de celles que subissaient les enfants restés à l'internat plusieurs années, ce qui obscurcie à un certain point le tableau. Par ce fait peut être expliquée la discordance apparente avec le phénomène indiqué par Zack (1), Nagorsky (2) et Mikhaïlow (3), de la supériorité de la circonférence thoracique

(1) *L. c.*, p. 180.
(2) *De l'influence des écoles sur le dév. ph. des enf.*, 1881, p. 20.
(3) *L. c.*, p. 13.

chez les élèves qui ont visité pendant plusieurs années les écoles, comparativement aux enfants qui ne les ont pas visitées.

Circonférence thoracique chez les enfants des classes aisées et pauvres restés plus ou moins d'un an à l'externat.

| | Age | 9--10 | 10--11 | 11--12 | 12--13 | 13--14 | 14--15 | 15--16 | 16--17 | 17--18 | 18--19 | 19--20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| moins d'un an | aisés........... | 60,4 | 62,4 | 64,5 | 66,1 | 71,2 | 73,2 | 78,1 | 78,1 | 82,0 | 83,0 | — |
| | pauvres........ | 59,6 | 60,1 | 64,7 | 64,7 | 69,1 | 71,7 | 76,2 | 83,5 | 84,0 | — | — |
| plus d'un an | aisés........... | 59.8 | 61,3 | 63,5 | 65,8 | 65,8 | 73,4 | 76,1 | 78,8 | 78,9 | 79.8 | 81,3 |
| | pauvres........ | 68,0 | 61.7 | 62,2 | 63,8 | 67,4 | 71,4 | 74,8 | 77,8 | 78,5 | 83,0 | 84,0 |
| Total | moins d'un an. | 60,4 | 62,9 | 64,2 | 65,8 | 69,4 | 71,6 | 77,8 | 78,4 | 82,0 | 82,0 | 82,3 |
| | plus d'un an... | 61,2 | 61,7 | 64.1 | 65,8 | 69,5 | 71.8 | 75,9 | 78,4 | 79,4 | 79,4 | 80,2 |

ACCROISSEMENT ANNUEL

| | Age | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| moins d'un an | aisés............ | 2,0 | 2,1 | 1,6 | 5,1 | 2,0 | 4,9 | 0,0 | 3,9 | 1,0 | — |
| | pauvres......... | 0,6 | 4,6 | 0,0 | 4,4 | 2,6 | 4,5 | 7,3 | 0,5 | — | — |
| plus d'un an | aisés............ | 1.5 | 2,2 | 2,3 | 3,0 | 4.6 | 2,7 | 3,7 | 0,1 | 0,9 | 1.5 |
| | pauvres......... | 1,7 | 0,5 | 1.6 | 3,6 | 4,0 | 3,4 | 3,0 | 0,7 | 4,6 | 1,0 |
| Total | moins d'un an.. | 1,1 | 2,6 | 1.4 | 4,2 | 2,5 | 4,9 | 1,9 | 2,7 | 0,4 | 0,3 |
| | plus d'un an.... | 0,6 | 1,6 | 1,7 | 3,6 | 2,8 | 3,7 | 3,4 | 0,4 | 0,7 | 0,8 |

RAPPORT DU PÉRIMÈTRE A LA TAILLE

| | Age | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| moins d'un an | aisés............ | 46,8 | 46,8 | 46,2 | 45,8 | 46,0 | 46,4 | 47,6 | 46,4 | 48,5 |
| | pauvres......... | 45,3 | 45,7 | 46,6 | 45,1 | 45,5 | 46,7 | 47,0 | 49,3 | 49,4 |
| plus d'un an | aisés............ | 46,8 | 47,5 | 46,2 | 46,1 | 46,2 | 46,7 | 47,1 | 48,0 | 47,5 |
| | pauvres......... | 47,3 | 46,7 | 45,7 | 45,3 | 45.9 | 46,2 | 46,5 | 47,8 | 47,3 |
| Moins d'un an......... | | 46,8 | 46.8 | 46,3 | 45,9 | 45,8 | 46,7 | 47,5 | 46.7 | 48,2 |
| Plus d'un an........... | | 47,2 | 46,7 | 46,6 | 46,2 | 46,2 | 46,5 | 46,5 | 47,9 | 47,4 |

DIFFÉRENCE ENTRE LA DEMI-TAILLE ET LE PÉRIMÈTRE

| Age | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| moins d'un an — aisés | 4,1 | 4,2 | 5,3 | 6,1 | 6,1 | 5,6 | 3.9 | 6,0 | 2,5 |
| moins d'un an — pauvres | 6,0 | 5,6 | 4,7 | 7,0 | 6,8 | 5,0 | 4,8 | 1,2 | 0,9 |
| plus d'un an — aisés | 4,1 | 3,2 | 5,1 | 5,5 | 5,6 | 5,1 | 4,6 | 3,3 | 4,1 |
| plus d'un an — pauvres | 3,3 | 6,3 | 5,8 | 6,5 | 6,0 | 5,8 | 5,6 | 3,6 | 4,4 |
| Moins d'un an | 4,2 | 4,2 | 5,1 | 5,9 | 6,4 | 5,2 | 4,1 | 5,5 | 3,1 |
| Plus d'un an | 3,5 | 4,2 | 4,6 | 5,4 | 5,5 | 5,5 | 5,7 | 3,5 | 4,2 |

ACCROISSEMENT

| Age | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Moins d'un an | 3,9 | 0,1 | 1,7 | 3,0 | 1,9 | 7,5 | 0,0 | 4,5 |
| Plus d'un an | 0,6 | 3,1 | 1,9 | 3,7 | 1,7 | 4,7 | 1,4 | 1,6 |

En outre le docteur Zack (1) a fait une comparaison de la dimension de la circonférence thoracique chez les pensionnaires, c'est-à-dire des enfants se trouvant sous l'influence d'un certain régime général et des externes et est arrivé à la conclusion que les pensionnaires ont un périmètre plus développé que les externes. Et ensuite jusqu'à 16 ans les pensionnaires étant plus haut de taille que les externes les dépassent d'une plus grande valeur pour la circonférence thoracique qu'après 16 ans quand ils sont inférieursen taille à ces derniers.

Le docteur Zack explique ce fait de supériorité de la circonférence thoracique chez les pensionnaires par leur appartenance aux classes plus aisées de la population vu le prix élevé du pensionnat inaccessible pour les pauvres. Mais dans ce cas il serait nécessaire de ne point perdre de vue que du moment que les pensionnaires sont admis à l'internat toute différence de l'aisance de leurs familles se perd, ils sont tous soumis au même régime et présentant par

(1) *L. c.*, p. 167.

conséquent un matériel plus homogène doivent donner des chiffres plus hauts en moyenne parce que ces moyennes ne sont pas nivelées par les contrastes, enfin les conditions de la vie et la nourriture des pensionnaires en moyenne sont meilleurs que celles des externes.

En général l'influence de l'école se manifeste d'une manière appréciable, ce qui peut être constaté par son influence sur les sujets de constitutions robuste et faible. Nous avons vu plus haut que la circonférence thoracique chez les robustes comme il fallait s'y attendre est sensiblement plus grande que chez les faibles, les années passées à l'internat adoucissent beaucoup cette différence. Ainsi les sujets de constitution robuste restés moins d'un an à l'internat sont supérieurs aux sujets de constitution faible de 35 mm. en moyenne pour chaque année de 9 à 15 ans, tandis que ceux qui y sont restés plus d'un an n'ont qu'une supériorité de 15 mm. Le même fait se produit pour les sujets d'une même catégorie mais qui sont restés moins d'un an à l'internat, autrement dit les personnes robustes restés moins d'un an à l'internat sont supérieur aux personnes robustes mais reste plus d'un an a l'internat assez fortement, surtout aux âges plus élevés de 13 à 15 ans notamment de 32 mm. en moyenne. aux âges inférieurs cette supériorité n'est que de 12 mm., et à 9-10 ans et 12-13 ans ils sont inférieurs de 4 mm. en moyenne.

Circonférence thoracique chez les robustes et les faibles restés plus ou moins d'un an à l'internat.

| Age | Moins d'un an | | Plus d'un an | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | robustes | faibles | robustes | faibles | robustes | faibles |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 9-10 | 60,1 | 59,5 | 60,7 | 59,6 | 60,4 | 59,5 |
| 10-11 | 62,5 | 60,4 | 61,1 | 61,0 | 61,8 | 60,7 |
| 11-12 | 65,5 | 52,5 | 64,6 | 62,6 | 65,0 | 62,5 |
| 12-13 | 65,9 | 63,4 | 66,2 | 65,3 | 66,0 | 64,1 |
| 13-14 | 71,8 | 66,7 | 69,4 | 66,8 | 70,6 | 66,8 |
| 14-15 | 76,8 | 69,0 | 72,8 | 70,6 | 74,8 | 69,8 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15-16 | — | — | 76,6 | 74,1 | — | — |
| 16-17 | — | — | 79,3 | 76,1 | — | — |
| 17-18 | — | — | 80,8 | 77,6 | — | — |

Accroissement annuel :

| Age | Moins d'un an | | Plus d'un an | | En tout | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | robustes | faibles | robustes | faibles | robustes | faibles |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 2,4 | 0,9 | 0,4 | 1,4 | 1,4 | 1,2 |
| 11 | 3,0 | 2,1 | 3,5 | 1,6 | 3,2 | 1,8 |
| 12 | 0,4 | 0,9 | 1,6 | 2,7 | 1,0 | 1,6 |
| 13 | 5,9 | 3,3 | 3,2 | 1,5 | 4,6 | 2,7 |
| 14 | 5,0 | 2,3 | 3,4 | 3,8 | 4,2 | 3,0 |
| 15 | — | — | 3,8 | 3,5 | 3,8 | 3,5 |
| 16 | — | — | 2,7 | 2,0 | 2,7 | 2,0 |
| 17 | — | — | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,0 |

*Rapport entre le périmètre et la taille:*

| Age | Moins d'un an | | Plus d'un an | | En tout | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | robustes | faibles | robustes | faibles | robustes | faibles |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 9-10 | 45,3 | 46,8 | 47,1 | 47,1 | 46,2 | 46,9 |
| 10-11 | 46,9 | 46,2 | 46,1 | 47,2 | 46,5 | 46,7 |
| 11-12 | 46,8 | 45,3 | 46,6 | 46,3 | 46,7 | 45,8 |
| 12-13 | 45,7 | 45,3 | 46,1 | 46,6 | 45,9 | 45,9 |
| 13-14 | 46,9 | 44,5 | 46,1 | 46,0 | 46,5 | 45,1 |
| 14-15 | 48,1 | 45,6 | 46,1 | 46,6 | 47,1 | 46,1 |
| 15-16 | — | — | 47,3 | 46,8 | — | — |
| 16-17 | — | — | — | — | — | — |
| 17-18 | — | — | — | — | — | — |

*Différence entre la demi-taille et le périmètre* :

| Age | Moins d'un an | | Plus d'un an | | En tout | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | robustes | faibles | robustes | faibles | robustes | faibles |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 9-10 | 6,1 | 4,0 | 3,7 | 3,6 | 4,9 | 3,9 |
| 10-11 | 4,0 | 5,0 | 5,1 | 3,6 | 4,1 | 4,3 |
| 11-12 | 4.5 | 6.4 | 4,7 | 4,9 | 4,7 | 5,7 |
| 12-13 | 6,1 | 6,6 | 5,5 | 4,7 | 5,9 | 5,9 |
| 13-14 | 4,7 | 8,2 | 5,8 | 5,8 | 5,0 | 6,9 |
| 14-15 | 3,0 | 6,7 | 5,1 | 5,2 | 4,6 | 5,9 |
| 15-16 | — | — | 4,4 | 5,0 | — | — |
| 16-17 | — | — | 2,9 | 4,1 | — | — |
| 17-18 | — | — | 2,6 | 5,0 | — | — |

Sur les sujets de constitution faible pourtant l'internat a une toute autre influence et ceux qui y sont restés plus d'un an, sont quoique faiblement, mais continuellement, supérieurs à ceux qui y sont restés moins d'un an. Cette supériorité de 9 à 15 ans est de 7 mm. en moyenne annuelle, la supériorité la plus grande est a l'âge de 12-13 ans, 19 mm ; chez ceux qui ont passé plus d'un an à l'internat la circonférence thoracique est de 653 mm., chez ceux qui y ont passé moins d'un an, elle est de 634 mm. Cependant à l'âge supérieur, c'est-à-dire de 16 à 18 ans, la corrélation serait inverse.

Nous voyons d'une façon très claire l'influence nivélatrice de l'internat chez les sujets robustes et faibles qui y seront restés plus d'un an : chez les robustes cette circonférence se développe moins bien que chez les faibles, autrement dit l'internat abaisse le développement des robustes et rehausse celui des faibles.

Les années passées à l'internat ont une influence très précise sur l'accroissement annuel de la circonférence thoracique en l'abaissant. En total pour toute la période étudiée de 10 à 17 ans chez les personnes restées à l'internat moinsd'un an l'accroissement est de 266 mm., tandis que chez ceux qui y sont restés plus d'un an,

elle n'est que de 187 mm. Si l'on prend par période d'accroissement, on voit que pendant la période qui précède celle de l'accroissement maximal la supériorité qui est du côté des sujets restés moins d'un an à l'internat est très insignifiante : de 10 à 12 ans chez les premiers 57 mm. et chez les seconds 56 mm. Il y a, pourrait-on dire, égalité d'accroissement, la moyenne annuelle est effectivement identique chez les deux catégories : 19 mm.

Pendant la période suivante, de l'accroissement maximal, la supériorité du côté des premiers est très importante]: de 13 à 15 ans 124 mm. contre 101 mm. pour toute la période ou en moyenne annuelle 41 mm. chez les premiers et 34 mm. chez les seconds. Le maximum absolu a lieu chez les uns et chez les autres en même temps, à 15 ans, mais chez les premiers il est plus important que chez les seconds : 75 mm. et 47 mm. Pendant la dernière période, enfin, de 16 à 17 ans, la supériorité est toujours du côté des premiers, 45 mm. contre 30 mm. ou 22 et 15 mm. en moyenne annuelle. Chez les premiers on observe en outre après le maximum absolu une brusque diminution de l'accroissement : 75 mm. à 15 ans et 0 à 16 ans et ensuite une nouvelle augmentation importante à 17 ans, 15 mm. Chez les seconds on peut noter le même fait, mais dans des limites tout à fait restreintes, aux mêmes années, 47 mm., 17 mm., 14 et 19 mm. En général la croissance chez les seconds, c'est-à-dire chez les sujets qui sont restés plus d'un an à l'internat, se fait d'une façon plus uniforme et plus calme que chez les premiers.

Si nous comparons les deux catégories par âges séparés nous observons une supériorité des seconds comparativement aux premiers, aux âges inférieurs de 11 à 13 ans ; il advient ensuite une supériorité des premiers très prononcée, exception faite seulement pour l'âge de 16 ans : 0 mm. chez les premiers et 14 mm. chez les seconds. Ce dernier fait peut être attribué au nombre insuffisant des personnes étudiées à cet âge.

Nous voyons ainsi que l'influence de l'internat sur l'accroissement annuel de la circonférence du thorax se fait jour dans le sens

de l'augmentation de cet accroissement au jeune âge et sa diminution aux âges supérieurs.

L'internat a une influence négative sur l'accroissement du périmètre indépendamment de la classe de la population à laquelle appartiennent les sujets observés. En totalité, pour toute la période observée de 10 à 17 ans, les enfants des classes aisées restés moins d'un an à l'internat ont augmenté leur périmètre de 216 mm., tandis que ceux qui y sont restés moins d'un an de 191 mm. seulement, les enfants des classes pauvres pour la même période ajoutent : ceux restés moins d'un an, 245 mm. et plus d'un an, 185 mm. La plus grande diminution de l'accroissement sous l'influence des années passées à l'internat s'observe pendant les années d'accroissement maximal. Chez les enfants des classes aisées, la période de l'accroissement maximal devient d'une année plus longue et l'accroissement moyen en même temps diminue, chez les enfants des classes pauvres quoique la durée de la période ne change pas. Chez les enfants des classes aisées restés plus d'un an à l'internat, la période de l'accroissement maximal dure de 13 à 15 ans avec une augmentation moyenne de 40 mm. par an, chez ceux qui y sont restés plus d'un an, elle dure de 13 à 16 ans, mais avec un accroissement moyen annuel de 32 mm. Chez les enfants des classes pauvres des deux catégories, cette période dure de 13 à 16 ans, mais chez ceux qui y sont restés moins d'un an à l'internat l'accroissement moyen annuel est de 47 mm. chez ceux qui y sont restés plus d'un an il est de 35 mm. En même temps, sous l'influence de l'internat, change l'anneé de l'apparition du maximum absolu d'accroissement ainsi que son importance. Chez les enfants des classes aisées restés moins d'un an à l'internat, il a lieu à 13 ans : 51 mm. et un maximum secondaire presque tout aussi important à 15 ans : 49 mm. chez ceux qui sont restés plus d'un an : à 14 ans, 46 mm. chez les sujets des classes pauvres de la première catégorie à 16 ans, 73 mm. et de la deuxième, à 14 ans, 40 mm. Nous concluons donc que l'internat influence sur l'arrivée du maximum absolu en l'accélérant.

Dans les autres périodes, l'influence de l'internat se fait sentir

un peu moins et cette influence a une tendance à diminuer l'accroissement aux âges inférieurs pour les enfants des classes pauvres et aux âges supérieurs pour les enfants des classes aisées. Ainsi, de 10 à 12 ans, chez ces derniers, restés moins d'un an à l'internat, nous avons en moyenne annuel un accroissement de 19 mm., chez ceux restés plus d'un an 20 mm. Chez les sujets des classes pauvres pour la même période : 17 mm. pour la première catégorie et 13 mm. pour la seconde. Aux âges supérieurs, chez les sujets des classes aisées, 19 mm. pour la première catégorie et 1 mm. pour la seconde, chez les sujets des classes pauvres, 5 mm. pour la première catégorie et 7 mm. pour la seconde.

Il est nécessaire de noter en outre, le fait que la croissance chez les sujets restés plus d'un an à l'internat tant pour les enfants des classes aisées que pour ceux des classes pauvres se fait quoique moins énergiquement, mais d'une manière plus calme et régulière.

En faisant la comparaison des enfants des classes aisées avec ceux des classes pauvres, il se dégage clairement le fait que sous l'influence des années passées à l'internat, les uns et les autres se rapprochent au point de vue de l'accroissement annuel de la circonférence du thorax.

L'influence de l'internat se fait sentir aussi très clairement sur l'accroissement du périmètre chez les élèves robustes ou faibles, malheureusement mes études ne comportent dans ce cas-là que les années de 10 à 14 ans. Mais même se basant sur ces données on peut noter le fait de la diminution de l'accroissement de la circonférence du thorax chez les personnes robustes sous l'influence des années passées à l'internat, au moins jusqu'à 14 ans, chez les sujets faibles cette même circonstance rehausse l'accroissement du périmètre. En total de 10 à 14 ans l'accroissement général pour les robustes restés moins d'un an à l'internat est de 167, pour ceux restés plus d'un an, il est de 121 mm. ; chez les faibles restés moins d'un an, 95 mm., et restés plus d'un an, 110 mm.

Le commencement de la période de l'accroissement maximal chez les robustes des deux catégories reste le même : 13 ans, mais l'accroissement est sensiblement moindre chez les personnes restées plus

d'un an à l'internat; chez les faibles restés plus d'un an à l'internat, il a lieu plus tard : à 14 ans, que chez ceux qui sont restés moins d'un an : 13 ans. Le maximum absolu chez les robustes restés moins d'un an est plus important, 59 mm., et a lieu plus tôt, à 13 ans que chez ceux qui sont restés plus d'un an à l'internat : 15 ans, 38 mm. Chez les faibles de la première catégorie, il a lieu un an plus tôt, 13 ans, et est moindre, 33 mm., que chez ceux de la deuxième catégorie, 14 ans, 38 mm. En général le temps passé à l'internat nivèle les différences entre les robustes et les faibles quoique néanmoins n'annihile pas complètement la supériorité qui existait du côté des robustes. Ce phénomène est surtout notable aux âges supérieurs, c'est-à-dire après 14 ans. Jusqu'à 14 ans, chez les premiers, l'accroissement annuel est en moyenne de 22 mm., chez les seconds de 18 mm., et de 14 à 17 ans chez les premiers, 28 mm. et chez les seconds 27 mm.

Nous voyons ainsi que le séjour à l'internat a une influence tendant à diminuer très sensiblement l'accroissement annuel de la circonférence thoracique chez les personnes robustes et à augmenter cet accroissement chez les personnes faibles surtout aux âges supérieurs ; aux âges inférieurs l'influence de l'internat influe moins pernicieusement au point de vue de la diminution de l'accroissement de la circonférence thoracique, ce qui est fort naturelle car plus le nombre d'années passées à l'internat est grand, plus il faut s'attendre à avoir une croissance insuffisante ou malsaine.

Au point de vue de l'influence de l'internat sur le rapport de la circonférence thoracique à la taille, nous voyons que l'internat a fait augmenter ce rapport pour les enfants des classes pauvres pour les âges inférieurs et supérieurs. Pour les enfants des classes aisées, le temps passé à l'internat a eu moins d'influence. Chez les premiers, ce rapport est de 46,2 et 46,7 chez les seconds pour la période de 9 à 14 ans, et pour la période de 14 à 18 ans nous avons pour les premiers 46,7 et pour les seconds 47,1

Les modifications annuelles de la différence entre la demi-taille et la circonférence thoracique chez les enfants des classes pauvres sont insignifiantes de 9 à 12 ans : 51 mm. et de 12 à 16 ans 60 mm.,

mais il advient une forte augmentation de cette différence aux âges supérieurs, de 16 à 18 ans : 40 mm. Chez les enfants des classes aisées, cette différence diminue seulement de 12 à 15 ans : 54 mm. et de 15 à 18 ans : 40 mm. et elle est restée sans changement de 9 à 12 ans : 45 mm.

Si nous jetons un coup d'œil sur l'influence de l'internat, indépendemment des classes auxquelles appartiennent les sujets observés, nous voyons que le rapport de la circonférence du thorax à la taille augmente aux âges inférieurs : de 9 à 14 ans nous observons 46,3 chez les élèves restés moins d'un an et chez ceux qui sont restés plus d'un an à l'internat. Nous avons une diminution de ce rapport aux âges supérieurs : de 14 à 18 ans : 47,3 chez les premiers et 47,1 chez les seconds. Le même fait peut être illustré aussi par la différence de la demi-taille et de la circonférence du thorax ; de 9 à 14 ans nous avons, chez les sujets restés moins d'un an à l'internat : 56 mm. et chez ceux qui y sont restés plus d'un an : 46 mm.; de 14 à 18 ans, chez les premiers 45 mm. et chez les seconds 47 mm. En outre, aux âges inférieurs, de 9 à 14 ans, cette différence chez les premiers est supérieure que chez les seconds et à l'âge de 14 à 18 ans on observe le fait inverse.

L'influence nivélatrice de l'internat sur le rapport de la circonférence thoracique à la taille est très manifeste sur les personnes robustes et faibles. Les premiers, restés moins d'un an à l'internat, sont supérieurs à ceux qui y sont restés plus d'un an à tous les âges, de 9-10 et 12-13 ans excepté ; de 10 à 12 ans les premiers ont en moyenne 46,8, les seconds 46,3 ; de 13 à 15 ans, les premiers 47,5 et les seconds 46,1, autrement dit sur les personnes robustes l'internat a une influence pernicieuse, surtout à l'âge supérieur et pendant la première année de leur entrée à l'internat. En moyenne, pour toute la période de 9 à 15 ans, ceux qui sont restés moins d'un an ont un rapport = 46,6 et ceux qui sont restés plus d'un an = 46,4.

Le même fait est démontré par la différence de la demi-taille et la circonférence thoracique. Cette différence, chez les sujets restés plus d'un an, est moindre seulement à 9–10 et 12-13 ans, à tous les

autres âges elle est plus grande que chez ceux qui sont restés moins d'un an ; 9-10 ans, chez les premiers 37 mm., chez les seconds 61 mm. ; de 10 à 12 ans, 49 mm. et 42 mm. ; de 13 à 14 ans, 55 et 61 mm., et enfin, de 13 à 15 ans, 54 et 38 mm. En moyenne, pour toute la période de 9 à 15 ans, 50 et 47 mm.

L'internat a une toute autre influence sur les sujets de constitution faible — à tous les âges les personnes restées plus d'un an à l'internat ont un rapport plus important que celles qui y sont restés moins d'un an. En moyenne, de 9 à 15 ans, les premiers donnent 46,6 et les seconds 45,6.

Le même fait est confirmé par la différence de la demi-taille et la circonférence thoracique : chez les faibles restés plus d'un an à l'internat, cette différence est, à tous les âges, moindre que chez ceux qui y sont restés moins d'un an ; cette supériorité est surtout importante aux âges supérieurs, de 13 à 15 ans. En moyenne, pour toute la période de 9 à 15 ans, cette différence chez les faibles de la première catégorie est égale à 46 mm., tandis que chez les seconds elle est de 61 mm.

La question de l'influence de l'école sur le rapport de la circonférence thoracique à la taille a déjà attiré l'attention du docteur Zack et Jbankow, mais ces auteurs n'ont pas trouvé pour la poitrine la même régularité qu'ils ont constaté pour la taille. Cependant Nagorsky, Scheboldaiew et aussi le docteur Zack sont portés à admettre que les jeunes âges réagissent par un amoindrissement de ce rapport. Ces auteurs n'ont pas malheureusement considéré l'état physique et la classe sociale de leurs sujets. D'après mes recherches, le fait de l'augmentation de ce rapport chez les personnes pauvres et de constitution faible, et sa diminution chez les enfants des classes aisées et de constitution robuste se dégage nettement, et l'influence de l'internat se fait sentir plus fortement pour les âges supérieurs que pour les âges inférieurs, et toujours du côté de la diminution. Le dernier fait, c'est-à-dire la décroissance de ce rapport aux âges supérieurs sous l'influence des années de l'internat est très compréhensible, vu que les élèves des classes supérieures se trouvent plus longtemps sous l'influence de condi-

tions hygiéniques qui laisseraient à désirer et sont contreints aux études très pénibles qui les forcent à un travail trop assidu et souvent au-dessus de leurs forces ce qui, parmi d'autres causes, devait avoir une influence pernicieuse sur le degré de leur développement physique.

Se basant sur ces données, on aurait pu conclure que l'internat ne pourrait être recommandé qu'aux enfants des classes pauvres et de constitution physique faible. Cette dernière conclusion a un peu l'air d'un paradoxe, mais il ne faut pas oublier que l'internat fournis aux élèves une vie plus régulière que bien des familles, peuvent donner à leurs enfants et apporte surtout ce qui leur manquait à la maison, un régime régulier.

# IV. — POIDS

## CHAPITRE XI

## INFLUENCE DE FACTEURS D'ORDRE PHYSIQUE

*a*) Considérations générales. — *b*) Taille. — *c*) Constitution. — *d*) Indice céphalique. *e*) Type. — *f*) Sexe.

### *a*) Considérations générales.

La corrélation étroite qui existe entre la taille et le poids n'a pas besoin de preuves. Toutes les recherches démontrent que plus la taille est grande plus le poids est élevé, et plus la taille est petite, plus le poids est moindre.

Mais parfois ces différences individuelles déterminées par la masse du corps, dont une des intégrantes est la taille, vont un peu plus loin qu'on aurait pu s'attendre, et les causes principales de ce phénomène sont la race et les conditions de l'existence. Le poids cependant est sujet à des oscillations individuelles plus importantes que la taille, en outre l'accroissement de cette dernière après un certain âge devient nul, comme j'ai eu l'occasion de le démontrer plus haut, tandis que le poids continue à augmenter toujours et n'atteint son maximum en chiffres absolus qu'à l'âge de 40 à 45 ans ; cet accroissement du poids cependant ne se fait pas d'une manière uniforme, mais est sujet à des périodes d'accélération et de ralentissement, et à la période d'accroissement accéléré de la taille et de la circonférence du thorax le poids de même

augmente d'une manière énergique, et son augmentation se fait même plus énergiquement que celle des deux premières mensurations.

Le commencement de l'accroissement accéléré du poids a lieu à partir de 10 ans et dure jusqu'à 18 ans, si nous prenons les déterminations extrêmes de différents auteurs qui se sont occupés de la question. Pour l'accroissement du poids nous observons la même gradation dans son rythme de croissance qui a été notée déjà pour les autres mensurations. D'après mes recherche de 10 à 13 ans a lieu l'augmentation du poids assez forte s'exprimant 3,1 kgr. en moyenne annuelle, ensuite de 13 à 16 ans, son accroissement maximal de 5,0 kgr. annuellement en moyenne, avec un maximum absolu à 15 ans de 6,3 kgr. et, enfin, après 16 ans, l'accroissement diminue jusqu'à 1,4 kgr. en moyenne annuelle de 17 à 19 ans.

En total, l'accroissement de 10 à 19 ans est de 31,7 kgr., autrement dit le poids est double à 19 ans comparativement à celui qui était observé à 10 ans, en réalité il est déjà doublé à 17 ans, comme le démontre le tableau. Le docteur Starkow (1) donne comme années d'accroissement maximal, 15, 16 et 17 ans. Le docteur Dick (2) place toute la période d'accroissement accéléré de 11 à 16 ans, avec un accroissement maximal à 15—16 ans. Axel Key donne pour les garçons les limites de 10 à 17 ans (3); le docteur Belaiew (4) de 15 à 16 ans; les docteurs Gratzianow et Dementiew de 14 à 16 ans, etc.

Le poids relatif du corps, c'est-à-dire la quantité de kilogrammes du poids pour un mètre de taille augmente continuellement avec l'âge; cette augmentation est la plus importante à 13, 14, 15 et 16 ans: 2,3 kgr. en moyenne.

(1) *L. c.*, p. 119.
(2) *L. c.*, p. 96, 104.
(3) *L. c.*, p. 3.
(4) *L. c.*, p. 26.

Accroissement annuel du poids :

| Age. | Poids. |
|---|---|
| 10 | 3,3 |
| 11 | 2,7 |
| 12 | 3,4 |
| 13 | 4,7 |
| 14 | 4,8 |
| 15 | 6,3 |
| 16 | 4,3 |
| 17 | 2,4 |
| 18 | 1,5 |
| 19 | 0,3 |

Le poids relatif :

| Quantité de kgr. pour 1 m. de taille (chiffres intermédiaires représentent l'accroissement annuel). | |
|---|---|
| Age. | Poids. |
| 9—10 | 21,3 |
| 10 | 2,2 |
| 10—11 | 23,5 |
| 11 | —0,3 |
| 11—12 | 23,2 |
| 12 | 1,5 |
| 12—13 | 24,7 |
| 13 | 2,3 |
| 13—14 | 27,0 |
| 14 | 2,3 |
| 14—15 | 29,3 |
| 15 | 2,6 |
| 15—16 | 31,9 |
| 16 | 2,0 |
| 16—17 | 33,9 |
| 17 | 0,9 |
| 17—18 | 34,8 |

| | |
|---|---|
| 18 | 0,6 |
| 18—19 | 35,4 |
| 19 | 0,0 |
| 19—20 | 35,4 |

Après 16 ans l'augmentation va plus lentement et de 18 à 20 ans ce rapport n'augmente plus, c'est-à-dire qu'il acquiert son expression définitive qui est pour les élèvès de l'internat du prince d'Oldenbourg, observés par moi, de 35,4 kgr. pour un mètre de taille. Vu que le poids augmente comme nous l'avons vu jusqu'à 40 ans et l'augmentation de la taille ne se fait plus sentir après 24-25 ans, on peut conclure que ce rapport augmenterait aussi, mais je n'ai pas de données pour émettre une opinion définitive à ce sujet. L'augmentation totale du poids relatif pour toute la période étudiée, autrement dit de 9 à 20 ans, est 14,1 kgr. Au premier plan doit être mise l'influence de la taille sur le poids ; comme je l'ai déjà indiqué, le poids se trouve en corrélation directe avec la taille, mais vu l'absence de parallélisme de la croissance de la taille et du poids, il est naturel que leur rapport ne soit pas le même à tous les âges et comme le poids augmente beaucoup, plus considérablement que la taille, pour l'unité de mensuration de cette dernière pour chaque année de la période étudiée, il doit avoir bien plus d'unités de poids que l'année précédente. A 10 ans, dit le docteur Dementiew (1) pour un mètre de taille on observe seulement 22,36 kgr. et 2 ans après, c'est-à-dire avant le commencement du développement énergique de l'organisme, nous avons déjà un kilogramme en plus. A 14 ans, avec le commencement de l'augmentation accélérée du poids, l'accroissement annuel devient d'une telle importance que pendant chaque année consécutive de cette période de la puberté pour 1 mètre de taille, nous avons plus que pour l'année précédente de 1,5 kgr. d'abord, et de plus 2 kgr. ensuite, de manière qu'à 18 ans nous avons déjà pour 1 mètre de taille, 33,64 kgr., autrement dit, 11 kgr. en plus de ce qui a été observé

(1) *L. c.*, p. 74.

à 10 ans. Après 18 ans, l'augmentation du poids continue à avoir de l'avant sur l'augmentation de la taille, mais à un degré beaucoup moindre. Or à tous les âges nous observons d'autant plus de kilogrammes que la taille est haute.

Quetelet dans sa *Physique sociale* (1) a formulé que les poids, pendant la première année qui suit la naissance, seraient comme les cubes des tailles ensuite, « en général, on s'écarte peu de la vérité, dit-il, en posant que pendant ce développement (à l'époque de la puberté) les carrés des poids aux différents âges sont comme la cinquième puissance des tailles », et ensuite la croissance terminée, les poids chez les individus développés et de hauteurs différentes, sont à peu près comme les carrés des tailles. Quetelet a modifié cette loi dans son anthropométrie et l'a formulée en termes suivants (2) : « Vers l'âge de 30 ans, et l'on peut dire depuis l'instant où il est formé comme homme, son poids est un peu au-dessous de la valeur qu'il aurait entre deux hommes ayant eu une croissance l'un comme les carrés, l'autre comme les cubes de sa hauteur. » Gould (3) quoiquayant confirmé la conclusion de Quetelet, a fait une erreur en rangeant tous ses sujets d'après la taille sans prendre en considération leur âge. « En calculant la moyenne, sans prendre en considération l'âge l'exposant de la progression selon laquelle a lieu la marche de l'accroissement du poids, d'après les dimensions de la taille, en raison de deux causes qui modifient le poids dans la même direction, sera beaucoup plus grand de l'exposant pour chaque âge séparément. » « En dehors du fait nu, continue le docteur Dementiew (4), de l'augmentation du poids d'après les âges et la taille, nous ne connaissons rien jusqu'à présent : ni la progression dans laquelle il augmente d'après les différents âges, ni la progression de son augmentation d'après les différentes tailles à chaque âge, n'ont pas pu encore être démontrées exactement par personne. Il est plus que probable que ces deux progressions soient complètement différentes. »

(1) *L. c.*, p. 72.
(2) *L. c.*, p. 345.
(3) *Invest. in the milit. et anthrop. stat.*, *N.-Y.* 1869, 408-409.
(4) *L. c.*, p. 78-80.

Les lois de Quetelet n'ont pas été confirmées non plus par les recherches de Roberts (1), qui en a fait la vérification pour l'enfance et l'adolescence.

Une tentative plus récente de formuler la corrélation entre le poids et le volume du corps a été faite par le docteur Kouprianow (2). D'après sa formule, étant donnée la taille, la circonférence du thorax et des parties périphériques du corps humain, son poids peut être calculé avec une approximation de 1.4 livres. « Le poids de l'homme, dit-il, se trouve en corrélation directe au volume de son corps et s'exprime par le coefficient 0,50234. »

La formule du docteur Kouprianow (3) : $Q = \frac{7a^2h}{88}$, $Q$ = le poids recherché ; $a^2h$ = le volume du corps ; $a^2$ = la surface du corps ; $h$ = la hauteur du corps, peut-être apliquée d'après lui (4) aux personnes de tous les âges avec cette seule particularité que chez les enfants et les adolescents la différence entre le poids calculé et le poids réel, pour la plupart, est négative, chez les adultes, elle est positive.

Il faut observer que, en général, la détermination du poids d'après cette formule ainsi que d'après d'autres, est pratiquement tout à fait inutile, demandant beaucoup plus de travail, que la détermination directe du poids du corps, surtout d'après la formule de Kouprianow, qui nous démontre clairement quelles longues manipulations demande la détermination du volume du corps, opération représentant des difficultés presque insurmontables sur le vivant. La complexité des manipulations indubitablement entraîne une plus grande probabilité d'erreur. En ce qui concerne l'effort d'exprimer par toutes ces formules, en général, la corrélation qui existe entre les différents éléments des mensurations de notre corps, tous les efforts de ce genre qui, sans aucun doute pour être exprimés mathématiquement demanderaient aussi une perma-

(1) *L. c.*, p. 42.
(2) *L. c.*, p. 61.
(3) *L. c.*, p. 43.
(4) *L. c.*, p. 61.

nence mathématique des quantités et une exactitude absolue des mensurations n'ont abouti, jusqu'à présent du moins à rien, surtout au point de vue de généralisation, vu que les coefficients et rapports déterminés par les différents auteurs ne sont tous valables que pour les sujets avec lesquels travaillaient les auteurs de ces différentes formules. La seule méthode qui jusqu'à présent a donné des résultats incontestables serait la méthode des mensurations directes et dans l'étude des matériaux, la méthode de groupement, d'après les séries pures du professeur Petri et des moyennes.

### *b*) Influence de la taille.

En faisant la comparaison du poids des sujets de grande et de petite taille, nous voyons, comme du reste on pouvait s'attendre *a priori* que les sujets de haute stature sont supérieurs par leur poids absolu aux petits ; mais cette supériorité n'est pas la même à tous les âges, étant minimale à l'âge le plus bas de 10 à 11 ans 4,1 kgr. ; 31,8 kgr, chez les premiers et 27,7 kgr. chez les seconds, elle augmente, se triple presque vers 14-15 ans, quand elle atteint son maximum 11,8 kgr. : 51,5 kgr. chez les premiers et 39,7 kgr. chez les seconds. Ensuite, restant environ un an à la même hauteur : à 15–16 ans, elle représente 10,4 kgr. : 56,7 kgr. et 46,3 kgr., elle diminue brusquement et continue à diminuer avec l'âge en atteignant à 17-18 ans les mêmes chiffres qu'elle avait à 10-11 ans : 60,2 kgr. et 55,8 kgr.

Au point de vue de l'accroissement annuel à l'âge inférieur, de 11 à 15 ans, les sujets de haute stature sont supérieurs à ceux de petite taille, mais aux âges supérieurs l'accroissement chez ces derniers devient plus grand que chez les premiers. Néanmoins, au total pour la période de 11 à 17 ans, la supériorité dans l'accroissement se trouve tout de même du côté des sujets de haute stature chez lesquels cet accroissement est de 28,4 kgr. tandis que chez les petits il est de 28,1 kgr.

Poids du corps d'après les âges différents chez les sujets de grande et de petite taille :

| Age | Petits | Grands |
|---|---|---|
| 10-11 | 27,7 | 31,8 |
| 11-12 | 29,9 | 34,1 |
| 12-13 | 32,3 | 39,3 |
| 13-14 | 36,0 | 44,7 |
| 14-15 | 39,7 | 51,5 |
| 15-16 | 46,3 | 56,7 |
| 16-17 | 53,6 | 58,9 |
| 17-18 | 55,8 | 60,2 |

Accroissement annuel du poids.

| Age | Petits | Grands |
|---|---|---|
| 11 | 2,2 | 2,3 |
| 12 | 2,4 | 5,2 |
| 13 | 3,7 | 5,4 |
| 14 | 3,7 | 6,8 |
| 15 | 6,6 | 5,2 |
| 16 | 7,3 | 2,2 |
| 17 | 2,2 | 1,3 |

Poids relatifs (quantité de kgr. pour 1 m. de taille) :

| Age | Petits | Grands |
|---|---|---|
| 10-11 | 21,4 | 23,1 |
| 11-12 | 22,3 | 23,7 |
| 12-13 | 23,4 | 26,4 |
| 13-14 | 25,3 | 28,9 |
| 14-15 | 26,8 | 31,7 |
| 15-16 | 29.8 | 33,7 |
| 16-17 | 33,1 | 34,5 |
| 17-18 | 34,3 | 35,0 |

La période de l'accroissement maximal chez les uns et chez les autres est d'une même durée, quatre ans, mais chez les sujets de haute stature il commence et se termine une année plus tôt que chez les sujets de petite taille, notamment : de 12 à 15 ans chez les premiers et de 13 à 16 ans chez les seconds. Par l'accroissement moyen annuel pour cette période les premiers sont supérieurs aux seconds, marquant : 5,6 kgr. contre 5,3 chez les seconds. Pendant la période qui précède celle de l'accroissement maximal chez les sujets des deux catégories, l'accroissement est le même 2,3 kgr., mais pendant la période qui vient après celle de l'accroissement maximal, ce dernier est un peu plus grand : 2,2 kgr. contre 1,7 kgr. Le maximum absolu a lieu chez les sujets de haute stature deux ans plus tôt que chez ceux de petite taille, mais il n'est pas aussi important : à 14 ans chez les premiers 6,8 kgr. et à 16 ans chez les seconds 7,3 kgr. La plus grande supériorité des premiers sur les seconds a lieu à 14 ans 3,1 kgr., des seconds sur les premiers à 16 ans 5,1 kgr., autrement dit pendant l'accroissement maximal respectif. Les deux catégories, qui comme nous le voyons ne présentaient presque pas de différence par leur accroissement total, se diffèrent par le rythme de la croissance.

Comme il fallait s'y attendre, le poids relatif, c'est-à-dire la quantité de kilogrammes pour un mètre de taille, est à tous les âges sans exception plus grand chez les sujets de haute stature que chez ceux de petite taille, et cette supériorité est surtout importante aux âges moyens, c'est-à-dire de 12 à 16 ans, quand elle atteint 3,8 kgr. en moyenne, avec un maximum de 4,9 kgr. à 14-15 ans ; aux autres âges cette supériorité est sensiblement moindre et après 15 ans commence à diminuer rapidement, ne donnant vers 17-18 ans que 0,7 kgr.

Par l'accroissement total du poids relatif cependant pour toute la période de 10 à 18 ans les petits sont supérieurs aux grands en augmentant cette valeur de 12,9 kgr au lieu de 11,9 kgr. La période de l'accroissement maximal chez les petits est deux fois moins longue que chez les grands, chez lesquels elle dure 4 ans, mais l'accroissement est supérieur chez les premiers, 3,1 kgr. comparative-

ment aux seconds, 2,5 kgr. Cette période commence chez les petits trois ans plus tard et se termine un an plus tôt que chez les grands : de 15 à 16 ans chez les premiers et de 12 à 15 ans chez les seconds. Pendant la période précédente l'accroissement chez les petits est deux fois plus grand que les sujets de haute stature : 1,3 kgr. et 0,6 kgr. Le même rapport existe à la période qui suit celle de l'accroissement maximal : 1,2 kgr. et 0,6 kgr. Le maximum absolu de l'accroissement du poids relatif a lieu chez les petits deux ans plus tard que chez les grands : 16 ans et 14 ans et est plus important que chez ces derniers : 3,3 kgr. et 2,8 kgr.

### c) Influence de la constitution physique.

Dans la même corrélation étroite au poids que la hauteur de la taille se trouve la constitution physique. Les sujets robustes sont supérieurs à tous les âges sur les sujets faibles ; cette supériorité atteint son maximum à 15-16 ans : 8,6 kgr. en augmentant continuellement jusqu'à cet âge et en diminuant d'abord brusquement après 16 ans et restant ensuite à la même hauteur : 2,1 kgr. de 17 à 20 ans. On peut noter ainsi une période avec une supériorité bien prononcée des premiers sur les seconds ; de 11 à 16 ans, en moyenne de 5,5 kgr. pour chaque année, pendant la période précédente de 9 à 12 ans cette supériorité n'est que de 1,8 kgr. et de 16 à 20 ans, 1,7 kgr.

Le poids des sujets robustes et faibles :

Poids absolu :

| Age | Robustes | Faibles |
|---|---|---|
| 9-10 | 27,7 | 25,9 |
| 10-11 | 29,5 | 27,8 |
| 11-12 | 34,0 | 30,3 |
| 12-13 | 36,3 | 32,5 |
| 13-14 | 41,6 | 38,5 |

| | | |
|---|---|---|
| 14-15 | 54,2 | 41,7 |
| 15-16 | 54,3 | 45,7 |
| 16-17 | 56,1 | 55,5 |
| 17-18 | 58,7 | 56,7 |
| 18-19 | 59,4 | 57,2 |
| 19-20 | 62,4 | 60,4 |

Accroissement annuel :

| Age | Robustes | Faibles |
|---|---|---|
| 10 | 1,6 | 2,0 |
| 11 | 3,8 | 1,8 |
| 12 | 2,4 | 2,7 |
| 13 | 6.1 | 4,4 |
| 14 | 7,0 | 5,1 |
| 15 | 10,1 | 1,2 |
| 16 | 1,8 | 9,8 |
| 17 | 2,6 | 1,2 |

Poids relatif :

| Age | Robustes | Faibles |
|---|---|---|
| 9-10 | 21,5 | 21,1 |
| 10-11 | 22,5 | 22,0 |
| 11-12 | 24,1 | 22,5 |
| 12-13 | 25,0 | 23,8 |
| 13-14 | 28,0 | 25,8 |
| 14-15 | 31,2 | 28,3 |
| 15-16 | 33,5 | 29,0 |
| 16-17 | 34,1 | 33,9 |
| 17-18 | 35,2 | 34,1 |

Les sujets de constitution robuste ont un accroissement général pour toute la période de 10 à 17 ans plus grand que celui des faibles : 34,4 kgr. chez les premiers et 28,2 kgr. chez les seconds. La

période d'accroissement maximal dure chez les premiers un an de moins que chez les seconds, cette période commence chez les deux catégories simultanément à 13 ans, mais se termine chez les premiers à 15 ans et chez les seconds à 16 ans. Comme de rigueur la moindre durée de la période est compensée par l'énergie de la croissance : chez les premiers pendant ces trois ans en moyenne l'accroissement annuel est de 7,7 kgr., chez les seconds pendant les quatre années d'accroissement maximal l'augmentation en moyenne est de 5,1 kgr.

Pendant la période précédente, les robustes sont supérieurs aux faibles plus que pendant la période ultérieure, c'est-à-dire après celle de l'augmentation maximale : pour la première nous avons 2,6 et 2,2 kgr., et pour la seconde de ces deux périodes, 2.2 et 1.2 kgr. Le maximum absolu a lieu une année plus tôt chez les robustes et est plus important que chez les faibles : chez les premiers, à 15 ans 10,1 kgr., et chez les seconds à 16 ans, 9,8 kgr. Il est nécessaire de noter que le rythme de croissance chez les personnes de constitution faible est très irrégulier, les périodes d'accélération de l'accroissement s'alternent avec des périodes de ralentissement, tandis que chez les personnes robustes la marche de l'accroissement se fait beaucoup plus régulièrement et uniformément. En comparant l'accroissement du poids des sujets de ces deux catégories nous voyons que les premiers sont supérieurs aux seconds à tous les âges, excepté 10, 12 et 16 ans.

La plus grande supériorité des premiers sur les seconds a lieu à 15 ans : 8.9 kgr., et des seconds sur les premiers à 16 ans : 8,0 kgr.. c'est-à-dire aux années des maxima absolus si nous prenons la moyenne en partageant toute la marche de l'augmentation du poids en deux périodes : de 10 à 16 ans et de 16 à 17 ans, nous observons que pendant la première période, les robustes sont supérieurs aux faibles, tandis que pendant la seconde la supériorité passe du côté de ces derniers.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| De 10 à 16 ans | robustes | 5,2 kgr. | faibles | 2,9 kgr. |
| De 16 à 17 | — | 2,2 — | — | 5,5 — |

Autrement dit les sujets de faible constitution tendent, avec l'âge, de rattrapper le temps perdu et augmentent énergiquement leur poids aux âges supérieurs, quand chez les robustes l'accroissement diminue. Ce n'est qu'une preuve de plus de la loi de compensation dont j'ai déjà eu l'occasion de noter l'application dans de différents cas analogues.

Les sujets de constitution robuste sont supérieurs aux faibles à tous les âges sans exception par la dimension de leur poids relatif. Comme pour la taille, cette supériorité est plus importante aux âges moyens et supérieurs qu'aux âges inférieurs. De 11 à 16 ans, cette supériorité est surtout forte, atteignant en moyenne 2,5 kgr., avec un maximum à 15-16 ans de 4,5 kgr., cette supériorité est la plus petite de 9 à 11 ans, 0,4 kgr.

Au total l'augmentation du poids relatif est plus grande chez les robustes que chez les faibles : 14,1 kgr., au lieu de 13 6 kgr. La période de l'augmentation maximale dure, chez les premiers, un an en moins que chez les seconds : 3 ans au lieu de 4. Elle commence chez les deux catégories simultanément à 13 ans, mais se termine chez les premiers à 15 ans et chez les seconds à 16 ans. L'accroissement du poids rèlatif pendant cette période est plus grand chez les premiers que chez les seconds. Pendant la période précédente les premiers, par leur accroissement, sont aussi supérieurs aux seconds : 1,2 kgr. contre 0.9 ; le même fait s'observe pendant la période qui vient après la période de l'accroissement maximal ; chez les premiers 0,7 kgr., et chez les seconds à peine 0,1 kgr. Le maximum absolu cependant est moins important chez les premiers que chez les seconds : 3,2 kgr. et 4,9 kgr. et a lieu deux ans plus tôt, à 14 ans au lieu de 16 ans.

### *d*) Influence de l'indice céphalique.

La question de l'influence de l'indice céphalique sur le poids absolu ne peut être résolue d'une manière définitive d'après les recherches que j'ai faites à ce sujet à l'internat du prince d'Olden-

bourg à Saint-Pétersbourg, vu que, en fait d'indice céphalique, je n'ai eu que deux groupes voisins des subbrachi et brachicéphales (1), qui ne peuvent présenter des divergences tranchantes, mais même d'après les données obtenues il résulte qu'aux âges inférieurs avant 14 ans la supériorité du poids est du côté des brachicéphales, tandis qu'après 14 ans, elle est du côté des subrachicéphales, surtout si on fait exception de l'âge de 18-19 ans, pour lequel le nombre des sujets observés est très restreint :

| | Brachicéphales. | Subrachicéphales. |
|---|---|---|
| | — | — |
| de 10 à 14 ans ..... | 35,0 kgr. | 34,3 kgr. |
| de 14 à 17 — .... | 51,6 — | 53,1 — |
| ou de 14 à 19 — .... | 53,3 — | 54,1 — |

La plus grande supériorité des premiers sur les seconds s'observe à l'âge de 12-13 ans, elle est de 1,3 kgr., la supériorité des seconds sur les premiers à 15-16 ans et elle est de beaucoup plus importante : 3,2 kgr. En général, la supériorité des seconds sur les premiers atteint son maximum à l'âge de 14 à 16 ans et diminue ensuite.

Le poids chez les brachicéphales et les subbrachicéphales d'après l'âge :

| Age. | Brachicéphales. | Subbrachicéphales. |
|---|---|---|
| — | — | — |
| 10-11 | 30,0 | 30,4 |
| 11-12 | 32,6 | 32,0 |
| 12-13 | 36,3 | 35,0 |
| 13-14 | 41,1 | 40,0 |
| 14-15 | 43,3 | 45,4 |
| 15-16 | 49,6 | 52,8 |
| 16-17 | 55,6 | 56,1 |
| 17-18 | 57,9 | 58,0 |
| 18-19 | 60,0 | 58,1 |

(1) Classification Broca.

Accroissement annuel :

| Age. | Brachicéphales. | Subbrachicéphales. |
| --- | --- | --- |
| 11 | 2,6 | 1,6 |
| 12 | 3,7 | 3,0 |
| 13 | 4,8 | 5,0 |
| 14 | 2,2 | 5,4 |
| 15 | 6,3 | 7,4 |
| 16 | 6,0 | 3,3 |
| 17 | 2,3 | 1,9 |
| 18 | 2,1 | 0,1 |

Poids relatif :

| Age. | Subbrachicéphales. | Brachicéphales. |
| --- | --- | --- |
| 10-11 | 22,7 | 22,3 |
| 11-12 | 23,2 | 23,4 |
| 12-13 | 24,5 | 25,3 |
| 13-14 | 27,0 | 27,7 |
| 14-15 | 29,4 | 28,3 |
| 15-16 | 32,5 | 31,2 |
| 16-17 | 33,8 | 33,7 |
| 17-18 | 34,7 | 34,6 |
| 18-19 | 34,7 | 35,9 |

Le rythme de croissance du poids chez les brachi et subbrachicéphales présente des divergences assez notables. Au total, l'accroissement du poids de 11 à 18 ans chez les brachicéphales est supérieur à celui des subbrachicéphales pour la même période de temps : 30,0 kgr. chez les premiers et 27,7 kgr. chez les seconds, autrement dit, les premiers doublent leur poids de 10 à 19 ans, cet accroissement considérable du poids chez les premiers se trouve en corrélation directe avec leur développement physique général supérieur.

La période de l'accroissement maximal chez les uns et chez les autres dure 4 ans : de 13 à 16 ans, mais l'accroissement des se-

conds pendant cette période est supérieur aux premiers : 5,3 kgr. et 4,8 kgr. Pendant la période précédente, de 11 à 12 ans, et ultérieure, de 16 à 18 ans, ce sont les premiers qui ont la supériorité dans l'accroissement du poids, qui est chez eux de 3,1 kgr., en moyenne annuelle pour la première de ces périodes et 2,2 kgr. pour la deuxième, tandis que chez les seconds cet accroissement est de 2,3 pour la première et de 1,0 kgr. pour la deuxième. Le maximum absolu chez les uns et chez les autres a lieu au même âge, à 15 ans, mais chez les seconds il est supérieur que chez les premiers : 7,5 kgr. et 6,3 kgr.

Si nous divisons en deux périodes tous les âges observés, nous voyons qu'aux âges inférieurs la supériorité se trouve du côté des subbrachicéphales aux âges supérieurs du côté des brachicéphales.

| | | |
|---|---|---|
| De 11 à 15 ans | brachicéphalles..... | 3,9 kgr. |
| — | subbrachicéphales... | 4,5 — |
| De 16 à 18 ans | brachicéphales...... | 3,5 — |
| — | subbrachicéphales... | 1.8 — |

En comparant aux différents âges on voit que les brachicéphales sont supérieurs aux subrachicéphales à 11, 12, 16, 17 et 18 ans, de 1,2 kgr. en moyenne pour chaque année dénommée et les seconds sont supérieurs aux premiers à 13, 14 et 15 ans en moyenne de 1,5 kgr. En général, on observe une supériorité très claire des premiers sur les seconds aux âges inférieurs et supérieurs et des seconds sur les premiers aux âges moyens. La supériorité maximale des premiers s'observe à 16 ans : 2,7 kgr. et des secónds à 14 ans : 3,2 kgr.

Par leur poids relatif les sujets de ces deux catégories diffèrent très peu, de 10 à 19 ans, en moyenne annuelle, avec une supériorité insignifiante du côté des subbrachicéphales chez lesquels cette quantité est égale à 29,2 kgr., tandis que chez les brachicéphales elle est de 29,1 kgr.

En faisant la comparaison du poids relatif aux âges séparés,

nous voyons que les brachicéphales sont supérieurs principalement aux âges inférieurs et supérieurs tandis que les subbrachicéphales aux âges moyens : les premiers sont supérieurs aux seconds de 14 à 19 ans, en moyenne de 0,3 kgr. annuellement et les seconds de 10 à 14 ans aussi de 0,3 kgr. annuellement. La plus grande supériorité des seconds s'observe à 18-19 ans : 1,2 kgr., et des premiers à 15-16 : 1,3 kgr. En général, la supériorité des premiers pour tous les âges, est en moyenne de 0,7 kgr. et des seconds de 0,6 kgr. En totalité 3,0 kgr. chez les premiers et 2,9 kgr. chez les seconds.

Par l'accroissement total de leur poids relatif, les brachicéphales sont supérieurs aux subbrachicéphales donnant de 10 à 19 ans, une augmentation de 13,6 kgr. contre 12,0 kgr. chez les seconds. La période de l'accroissement maximal chez les premiers est d'une année plus longue que chez les seconds ; elle commence simultanément à 13 ans, mais se termine, chez les premiers à 16 ans et dure par conséquent quatre ans, tandis que chez les seconds, à 15 ans, avec une durée de trois ans. Les seconds sont de beaucoup supérieurs eux premiers, pour l'accroissement moyen annuel de leur poids relatif : 2,7 kgr. et 1,8 kgr. Pendant la période antérieure la supériorité se trouve du côté des premiers qui ont un accroissement de poids presque double comparativement aux seconds 1,5 kgr. et 0,8 kgr. ; pendant la période postérieure à celle de l'accroissement maximal, la supériorité est toujours du côté des premiers, mais elle est de moindre importance notamment : 1,0 kgr. et 0,7 kgr. Le maximum absolu chez les uns et chez les autres a lieu au même âge, à 15 ans, mais chez les seconds, ce maximum est plus important que chez les premiers : 2,9 kgr. et 3,1 kgr. En faisant la comparaison par âges, nous voyons que les seconds sont supérieurs aux premiers de 13 à 15 ans, et aux autres âges leur sont inférieurs.

### *e*) Influence du type foncé ou clair.

L'indice céphalique est considéré comme une des principales particularités de races, la seconde non moins sérieuse est le caractère du type, foncé ou clair.

En comparant le poids de ces deux types, il ressort que les bruns sont supérieurs aux blonds, surtout de 10 à 17 ans, de 17 à 19 ans la supériorité est du côté des blonds.

| | | | |
|---|---|---|---|
| De 10 à 17 ans, blonds.. | 38,5 kgr. | Bruns.. | 39,5 kgr. |
| De 17 à 19 — .. | 59,0 — | — .. | 56,3 — |

La supériorité maximale des premiers sur les seconds s'observe à 13-14 ans, elle est de 2,8 kgr., des seconds à 17-18 ans 3,2 kgr. En moyenne les premiers sont supérieurs aux seconds de 1,0 kgr. jusqu'à 17 ans, et leur sont inférieurs après 17 ans de 2,7 kgr.

Poids chez les sujets de différents types : foncé et clair.

Accroissement annuel :

| Age. | Foncé. | Clair. |
|---|---|---|
| 10-11 | 30,7 | 28,7 |
| 11-12 | 32,9 | 32,1 |
| 12-13 | 35,5 | 35,8 |
| 13-14 | 41,9 | 39,1 |
| 14-15 | 44,1 | 44,7 |
| 15-16 | 52,2 | 50,6 |
| 16-17 | 52,2 | 57,0 |
| 17-18 | 56,7 | 59,9 |
| 18-19 | 57,0 | 60,0 |

| Age. | Foncé. | Clair. |
|---|---|---|
| 11 | 2,2 | 3,4 |
| 12 | 2,6 | 3,7 |
| 13 | 6,4 | 3,3 |
| 14 | 2,2 | 5,6 |
| 15 | 8,1 | 5,6 |
| 16 | 3,0 | 6,4 |
| 17 | 1,5 | 2,9 |
| 18 | 0,3 | 0,1 |

Poids relatif :

| Age. | Foncé. | Clair. |
|---|---|---|
| 10-11 | 22,7 | 21,7 |
| 11-12 | 23,5 | 23,3 |
| 12-13 | 24,9 | 25,2 |
| 13-14 | 28.1 | 26,6 |
| 14-15 | 28,7 | 29,1 |
| 15-16 | 32,3 | 31,8 |
| 16-17 | 33,4 | 34,4 |
| 17-18 | 34,0 | 35,8 |
| 18-19 | 35,5 | 35-8 |

Le trait caractéristique de la supériorité des foncés à l'âge inférieur et des blonds aux âges supérieurs s'explique par les différences de l'accroissement chez les deux types.

Pendant la première période, l'accroissement chez les foncés est de 3,7 kgr., chez les clairs 3,5 kgr., pendant la seconde : chez les premiers 3,0 kgr. et chez les seconds 4,2 kgr.

En totalité, de 11 à 18 ans les sujets de type blond augmentent leur poids de 31,3 kgr., tandis que ceux de type foncé de 26,3 kgr., nous voyons que la supériorité dans l'énergie de la croissance est bien plus importante chez les premiers que chez les seconds.

La période de l'accroissement maximal du poids commence chez

les foncés un an plus tard que chez les clairs, ce qui se trouve en corrélation directe avec leur puberté plus précoce comparativement à ces derniers. La durée de la période de l'accroissement maximal chez les foncés est plus longue que chez les blonds, elle commence un an plus tôt chez les premiers mais se termine simultanément chez les deux catégories : elle a lieu chez les premiers de 13 à 16 ans et chez les seconds de 14 à 16 ans, c'est-à-dire dure chez les premiers 4 ans et chez les seconds 3 ans. Mais comme de rigueur la plus courte durée de la période est compensée par un accroissement plus énergique : 4,9 kgr. et 6,0 kgr. en moyenne pour chaque année de cette période. Pendant la période antérieure à cette dernière les premiers sont inférieurs aux seconds par leur accroissement moyen annuel : 2,4 kgr. contre 3,5 kgr. Pendant la période postérieure à celle de l'accroissement maximal leur accroissement moyen est deux fois moindre que celui des seconds : 0,8 kgr. et 1,5 kgr.

Le maximum absolu a lieu chez les premiers un an plus tôt que chez les seconds : à 15 ans au lieu de 16 ans, il est plus important chez les bruns que chez les blonds : 8.1 kgr. au lieu de 6,4 kgr. En outre, on observe encore chez les premiers un maximum secondaire à 13 ans égal au premier : 64 kgr.

En comparant la marche de l'augmentation annuelle du poids chez les uns et chez les autres, il ressort que les sujets de type foncé sont supérieurs à ceux de type clair, à 13, 15 et 18 ans en moyenne de 1,8 kgr. pour chacune des années indiquées, et leur sont inférieurs à 11, 12, 14, 16 et 17 ans en moyenne de 2,1 kgr. pour chaque année. La plus grande supériorité des premiers aux seconds s'observe à 13 ans, elle est de 3,1 kgr., des seconds à 14 et 16 ans : 3,4 kgr.

Au point de vue du poids relatif, les bruns sont supérieurs aux blonds de 10 à 16 ans, et leur sont inférieurs de 16 à 19 ans.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| De 10 à 16 ans | bruns | 26,7 kgr. | clairs | 26,3 kgr. |
| De 16 à 19 ans | — | 33,6 kgr. | — | 35,3 kgr. |

En moyenne de 10 à 19 ans les seconds sont supérieurs aux premiers : 29,0 kgr. et 29,3 kgr., mais très faiblement. D'après les âges séparés les premiers sont supérieurs aux seconds à 10–12 ans, 13-14 et 15-16 ans en moyenne de 0,8 kgr., avec une supériorité maximale à 13-14 ans de 1,5 kgr. ; les seconds sont supérieurs aux premiers à 12-13, 14-15 et 16-19 ans en moyenne de 1,2 kgr., cette supériorité des seconds augmente avec l'âge et atteint son maximum à 18-19 ans : 2,3 kgr.

Par le total de l'accroissement du poids relatif pour toute la période de 10 à 19 ans, les blonds sont supérieurs aux bruns, ayant un accroissement total de 14,1 kgr. contre 10,8 kgr. chez les seconds. La période de l'accroissement maximal commence chez les premiers une année plus tard que chez les seconds à 14 ans, et comme cette période est de la même durée chez les deux catégories, elle se termine chez les premiers aussi une année plus tard que chez les seconds notamment à 16 ans. La moyenne d'accroissement annuel pour cette période est chez lès premiers plus grande que chez les seconds : 2,6 kgr. contre 2,5 kgr. et cette supériorité des premiers est encore plus considérable à l'âge antérieur à la période d'accroissement maximal : 1,6 kgr. chez les premiers et 1,1 kgr. chez les seconds. Les premiers sont aussi supérieurs aux seconds à l'âge postérieur à cette période mais beaucoup moins, il y a presque égalité : 0,7 kgr. et 0,6 kgr. Le maximum absolu a lieu chez les deux catégories simultanément à 15 ans, mais est supérieur chez les seconds : 3,6 kgr. et 2,6 kgr., en outre on observe chez eux encore un maximum, secondaire, à 13 ans, presque égal à celui de 15 ans : 3,2 kgr. D'après les âges séparés les premiers sont principalement supérieurs aux seconds, aux jeunes âges : de 11 à 12 ans, ensuite à 14 ans et enfin à 16-18 ans, à tous les autres âges, c'est-à-dire à 13 et 15 ans, la supériorité est du côté des seconds.

### *f*) Influence du sexe.

L'influence du sexe sur le poids se fait sentir, d'après les données de tous les auteurs, excepté Pagliani, par le fait que les garçons jusqu'à 12 ans (Bowditch), 13 ans (Mouratow), 14 ans (Dick et Variot-Chaumet), ou 15 ans (Vitale-Vitali) sont plus lourds que les filles, ensuite les filles devancent les garçons qui, à leur tour, leur deviennent de nouveau supérieurs après 15 ans. Chez les Italiens de Pagliain les filles sont à tous les âges sans exception inférieures aux garçons. Cette supériorité temporaire des filles de 12 à 16 ans s'explique facilement par leur plus grande précocité, comme on le sait la puberté est précédée par une accélération de croissance de l'organisme.

POIDS RELATIF DES FILLES MESURÉES PAR DE DIFFÉRENTS AUTEURS

| Age | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dick { Asiles.......... | 19,2 | 20,1 | 22,8 | 24,0 | 28,3 | 29,0 | 30,1 | 30,6 | — | 32,6 | — |
| Dick { Institutions.... | — | 23,0 | 23,5 | 26,6 | 29,4 | 30,4 | 31,2 | 32,1 | — | 32,6 | — |
| Italiennes Marro...... | — | — | 23,5 | 26,4 | 25,5 | 29,5 | 32,5 | 33,6 | 32,5 | 36,9 | — |
| Italiennes Pagliani.... | 19,4 | 20,4 | 21,6 | 24,2 | 25,7 | 28,7 | 29,7 | 30,6 | 31,3 | — | — |
| Suédoises Axel Key... | 22,3 | 23,1 | 24,9 | 26,7 | 29,3 | 31,1 | 32,4 | 34,1 | 35,2 | 35,4 | 36,0 |
| Danoises Hertel....... | 21,5 | 22,9 | 24,6 | 26,0 | 27,8 | 30,2 | 32,1 | — | — | — | — |
| Américaines Bowditch. | 21,7 | 23,0 | 25,0 | 27,2 | 29,3 | 31,0 | 32,6 | 33,3 | 33,2 | — | — |

ACCROISSEMENT ANNUEL DU POIDS ABSOLU SELON LES SEXES

| | Age | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 | 19—20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mouratow | Cigaretiers hommes | 0,41 | 3,74 | —1,25 | 3,77 | —2,56 | 4,99 | 10,31 | 3,00 | 5,96 | — |
| | Cigaretières femmes. ville | — | 1,64 | 2,82 | 3,99 | 1,04 | 6,24 | 2,57 | 3,79 | — | — |
| | Cigaretières femmes. village | — | —6,21 | 16,48 | —1,77 | 6,81 | 4,49 | 4,15 | 0,82 | — | — |
| Dick | femmes... écoles et asiles | 1,48 | 5,70 | 2,23 | 8,11 | 1,26 | 2,72 | 0,52 | 3,28 | — | — |
| | femmes... institut | 1,63 | 2,12 | 6,03 | 5,59 | 1,92 | 1,45 | 1,75 | 1,39 | — | — |
| | gymnasistes hommes | 1,76 | 2,12 | 5,16 | 3,25 | 6,15 | 5,83 | 3,05 | 0,0 | — | — |
| Bowditch | Américains hommes | 2,8 | 2,2 | 3,1 | 3,6 | 4,5 | 5,6 | 6,3 | 2,9 | 2,3 | — |
| | — femmes | 2,9 | 4,3 | 4,7 | 4,4 | 3,5 | 2,7 | 1,6 | 0,17 | — | — |
| Pagliani | Italiens hommes | 2,2 | 2,6 | 5,0 | 4,0 | 5,3 | 1,9 | 1,8 | 1,1 | — | — |
| | — femmes | 1,4 | 1,8 | 2,7 | 3,7 | 3,6 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | 1,1 | 1,2 |
| Axel Key | Suédois hommes | 1,0 | 1,9 | 2,3 | 3,1 | 4,7 | 4,5 | 5,5 | 5,3 | 3,7 | 2,0 |
| | — femmes | 2,5 | 4,0 | 3,7 | 5,2 | 4,1 | 2,7 | 3,0 | 1,7 | 1 1 | 0,3 |
| Hertel | Danois hommes | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 4,0 | 6,0 | 6,5 | 4,5 | 3,5 | — |
| | — femmes | 2,5 | 3,5 | 4,0 | 4,0 | 4,5 | 4,5 | — | — | — | — |
| Variot et Chaumet | Français hommes | 2,1 | 2,4 | 5,6 | 6,2 | 5,6 | — | — | — | — | — |
| | — femmes | 2,4 | 3,8 | 4,5 | 4,9 | 2,8 | — | — | — | — | — |

## POIDS RELATIF : SON ACCROISSEMENT ANNUEL

| | | Age | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Russes | Asiles | Garçons | 0,9 | 1,4 | 0,4 | — | — | — | — | — | — |
| | | Filles | 0,9 | 2,7 | 1,2 | 4,3 | 0,7 | 1,1 | 0,5 | 0,0 | 2.0 |
| Dick | Collégiens | Garçons | 0,6 | 0,9 | 2,5 | 1,3 | 2,9 | 2,3 | 1,4 | 0,0 | — |
| | | Filles | — | 0,5 | 3,1 | 2,8 | 1,0 | 0,8 | 0,9 | 0,0 | 0,5 |
| Italiens | Marro | Garçons | — | 0,6 | 0,2 | 0,9 | 1,3 | 0,0 | 1,9 | 2,4 | 0,5 |
| | | Filles | — | — | 2,9 | — 0,9 | 4,0 | 3,0 | 1,1 | — 1,1 | 4,4 |
| | Pagliano | Garçons | 1,6 | 1,0 | 0,9 | 2,8 | 1,8 | 1,9 | 2,1 | 1,1 | — 0,5 |
| | | Filles | 1,0 | 1,2 | 2.6 | 1,5 | 3,0 | 1,0 | 0,9 | 0,7 | — |
| Américain | Bowditch | Garçons | 1,0 | 1,5 | 1,4 | 1,8 | 2,2 | 2,1 | 0.9 | 1,5 | — |
| | | Filles | 1,3 | 2,0 | 2,2 | 2.1 | 1,7 | 1,5 | 0,8 | — 0,1 | — |
| Suédois | Axel Key | Garçons | 0,4 | 0,9 | 0,9 | 1,5 | 2,3 | 1,6 | 2,3 | 2,2 | 1,5 |
| | | Filles | 0,8 | 1,8 | 1,8 | 2,6 | 1,8 | 1,3 | 1,7 | 1,1 | 0,2 |
| Danois | Hertel | Garçons | 1,1 | 1,1 | 1,3 | 1,2 | 1,7 | 2,6 | 2,5 | 2,1 | 1,5 |
| | | Filles | 1,4 | 1,7 | 1,4 | 1,8 | 2,4 | 1,9 | — | — | — |

POIDS RELATIF : SON ACCROISSEMENT ANNUEL

| | | Age | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Russes / Dick | Asile | Garçons | 19,9 | 20,8 | 22,2 | 22,6 | — | — | — | — | — | — | — |
| | | Filles | 19,2 | 20,1 | 22,8 | 24,0 | 28,3 | 29,0 | 30,1 | 30,6 | 30,6 | 32,6 | 32,6 |
| | Institution et gymnase | Garçons | 21,9 | 22,5 | 23,4 | 26,9 | 27,2 | 30,1 | 32,4 | 33,8 | 33,8 | — | — |
| | | Fillles | — | 23,0 | 23,5 | 26,6 | 29,4 | 30,4 | 31,2 | 32,1 | 32,1 | 32,6 | 32,6 |
| Italiens. | Marro. | Garcons | — | 23,4 | 24,0 | 23,8 | 24,7 | 26,0 | 26,0 | 27,9 | 30,3 | 30,8 | — |
| | | Filles | — | — | 23,5 | 26,4 | 25,5 | 29,5 | 32,5 | 33,6 | 32,5 | 36,9 | — |
| | Pagliani. | Garçons | 21,4 | 23,0 | 24,0 | 24,9 | 27,7 | 29,5 | 31,4 | 33,5 | 34,6 | 34,1 | — |
| | | Filles | 19,4 | 20,4 | 21,6 | 24,2 | 25,7 | 28,7 | 29,7 | 30,6 | 31,3 | — | — |
| Américains | Bowdich | Garçons | 21,0 | 22,0 | 23,5 | 24,9 | 26,7 | 28,9 | 31,0 | 31,9 | 33,4 | — | — |
| | | Filles | 21,7 | 23,0 | 25,0 | 27,2 | 29,3 | 31,0 | 32,5 | 33,3 | 32,2 | — | — |
| Suédois | Axel Key | Garçons | 22,4 | 22,8 | 23,7 | 34,6 | 26,1 | 28,4 | 30,0 | 32,3 | 34,5 | 36,0 | 37,0 |
| | | Filles | 22,3 | 23,1 | 24,9 | 26,7 | 29,3 | 31,1 | 32,4 | 34,1 | 35,2 | 35,4 | 36,0 |
| Danois | Hertel | Garçons | 20,8 | 21,9 | 23,0 | 24,3 | 25,5 | 27,2 | 29,8 | 32,3 | 34,4 | 35,9 | — |
| | | Filles | 21,5 | 22,9 | 24,6 | 26,0 | 27,8 | 30,2 | 32,1 | — | — | — | — |

POIDS ABSOLU D'APRÈS LE SEXE

| | | Age | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 | 19—20 | 20—21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mayratow | Hommes cigaretiers | | 28,66 | 29,07 | 32.81 | 31,56 | 35,33 | 32,77 | 37,76 | 48,07 | 51,07 | 57,03 | 53,19 |
| | Femmes cigaretières. | ville | — | 29,28 | 30,92 | 33,74 | 37,73 | 38,77 | 45,01 | 47,58 | 51,37 | — | — |
| | | village | — | 27.74 | 21,23 | 37,71 | 36,94 | 42,75 | 47,24 | 51,39 | 52,21 | — | — |
| Dick | Femmes.. | écoles et asiles | 23,85 | 25.28 | 30.98 | 33,21 | 41,32 | 42,58 | 45,30 | 45,82 | 49,10 | — | — |
| | | institutions | 29,41 | 31,04 | 33.16 | 39,19 | 44,78 | 46,60 | 48,05 | 49,80 | 51,19 | — | — |
| | Hommes | | 28,67 | 30,43 | 32,56 | 37,71 | 40,96 | 47,22 | 52,55 | 55,60 | — | — | — |
| Bowdicth | Américains, hommes | | 29,62 | 31,84 | 34,89 | 38,49 | 42,95 | 48,59 | 54,90 | 57,84 | 60,13 | — | — |
| | — femmes | | 28,29 | 31,23 | 35,53 | 40,21 | 44,65 | 48,12 | 50,81 | 52,41 | 52,24 | — | — |
| Pagliani | Italiens hommes | | 24,5 | 26,6 | 29,3 | 33,0 | 36,6 | 41,8 | 47,2 | 52,7 | 53,8 | 55,0 | — |
| | — femmes | | 24,7 | 26,9 | 29,5 | 34,5 | 38,5 | 43,8 | 45,7 | 47,5 | 48,6 | — | — |
| Axel Key | Suédois hommes | | 30,3 | 32,2 | 34,5 | 37,6 | 42,3 | 46,8 | 52,3 | 57,6 | 61,3 | 63,3 | 65,2 |
| | — femmes | | 29,4 | 31,9 | 35,9 | 39,6 | 44,8 | 48,9 | 51,6 | 54,6 | 56,3 | 57,4 | 57,7 |
| Hertel | Danois hommes | | 28,5 | 31,0 | 33,5 | 36,5 | 40,5 | 46,5 | 53,0 | 57,5 | 61.0 | — | — |
| | — femmes | | 28,0 | 30,5 | 34,0 | 38,0 | 42,0 | 46,5 | 51,0 | — | — | — | — |
| Vitale-Vitali | Italiens. hommes | | 24.3 | 26.5 | 27,6 | 30,0 | 32,6 | 34,1 | 36,1 | 39,1 | 38,1 | 39,7 | — |
| | — femmes | | 24,6 | 25,1 | 28,0 | 31,0 | 32,6 | 34,0 | 35,6 | 35,7 | 35,8 | 34,2 | — |
| Varlot et Chaumet | Français. hommes | | 25,6 | 27,7 | 30,1 | 35,7 | 41,9 | 47,5 | — | — | — | — | — |
| | — femmes | | 26,6 | 29,0 | 33,8 | 38,3 | 43,2 | 46,0 | — | — | — | — | — |

En comparant les filles russes aux filles suédoises, nous voyons que ces dernières sont à tous les âges plus lourdes que les premières, surtout après 14 ans ; jusqu'à cet âge la différence n'est pas très importante. La dernière place occupent les cigaretières de Mouratow (Moscou) qui sont inférieures à l'âge de 13 à 18 ans même aux Italiennes de Pagliani qui ont le moindre poids de toutes.

L'inégalité du poids chez les filles de différentes classes de la population s'explique par l'âge différent des années de leur puberté. En prenant pour la comparaison les filles d'une seule nationalité, par exemple les russes, mais de différentes classes, nous voyons que le plus petit poids à 11 ans ont les élèves des écoles et des asiles, les suivent les cigaretières des villages et des villes et les plus lourdes sont les jeunes filles des institutions. A 12 ans les plus légères sont les villageoises (Mouratow) ; les citadines et les élèves des asiles sont presque égales ; les élèves des institutions sont de nouveau les plus lourds et ainsi de suite jusqu'à 16 ans ; après cet âge commencent à devancer les autres les cigaretières, villageoises (Mouratow) qui dépassent même les élèves des institutions qui jusqu'alors occupaient la première place.

En comparant les données sur l'accroissement du poids chez les filles et les garçons, il ressort que dans tous les pays cet accroissement aux âges inférieurs, c'est-à-dire avant 14 ou 15 ans, est plus important chez les premiers que chez les seconds ; après 15 ans nous observons l'inverse. Cette différence commence à se faire sentir après 16 ans quand l'accroissement du poids chez les filles cesse presque complètement, tandis que chez les garçons il continue à augmenter assez énergiquement. La durée de la période de l'augmentation maximale du poids n'est point pareille chez les deux sexes, — chez les garçons elle est de une ou de deux années plus longue que chez les filles chez lesquelles elle dure de deux à quatre ans. La plus courte période d'accroissement maximal s'observe chez les élèves d'institutions russes pour les jeunes filles nobles observées par le docteur Dick, la plus longue chez les Danoises de Hertel. Le maximum absolu de l'accroissement du poids a lieu plus tôt chez les filles que chez les garçons, vu leur puberté plus pré-

coce. Schmid-Monart donne pour les filles 14 ans et pour les garçons 16 ans (1) comme années du maximum absolu d'accroissement du poids. Il a lieu le plus tôt chez les jeunes filles des institutions étudiées par Dick chez les Italiennes de Pagliani, les Américaines de Bowditch et les cigaretières villageoises de Mouratow, notamment à 12 ans, une année plus tard chez les Suédoises de Axel-Key, l'année suivante chez les Danoises de Hertel et le plus tard chez les cigaretières citadines de Mouratow.

En comparant les jeunes filles de même nationalité, mais appartenant à de différentes classes de la population, nous voyons que celles qui appartiennent à des classes aisées commencent la période de l'accroissement maximal du poids une année plus tard, accomplissent cet accroissement plus énergiquement et dans un délai de temps plus court que celles qui appartiennent aux classes pauvres. Par exemple chez les élèves des institutions étudiées par le docteur Dick, cette période ne dure que deux ans : de 12 à 14 ans, tandis que chez les élèves des écoles et des asiles elle dure de 11 à 14 ans. Il est à noter que la plus grande augmentation de poids, d'après le docteur Dick (2) s'observe chez les jeunes filles avec un poids absolu plus grand comparativement à celles qui ont un poids absolu moindre.

La corrélation entre le commencement de la puberté et le début de l'accroissement accéléré du poids chez les filles ressort très nettement, comme nous le voyons d'après les études de Bowditch et de Pagliani. Bowditch (3) a trouvé que chez les Américaines de Boston et de ses environs l'augmentation maximale du poids a lieu deux ans avant l'apparition des stigmates de la puberté. D'après Pagliani (4) pour les Italiennes de Turin l'accroissement maximal a lieu un an seulement avant la puberté : chez les filles réglées à 12 ans elle a lieu à 11 ans ; chez celles qui les ont eu à 13, à 12 ans, etc.

(1) *Loc. cit.*, p. 36.
(2) *Loc. cit.* p. 106.
(3) *Loc. cit.* p. 284.
(4) *Loc. cit.* p. 41.

En ce qui concerne le poids relatif, ce sont les Suédoises d'Axel-Key et les Américaines de Bowditch qui doivent être mises au premier rang, viennent les élèves des Institutions russes étudiées par le docteur Dick, ensuite les Danoises de Hertel, les Italiennes de Marro, les élèves des asiles du docteur Dick et enfin les Italiennes de Pagliani. Les Russes à 14 ans seulement ont le plus grand poids relatif, et à 13 et 15 ans occupent la troisième place.

On peut noter des différences assez nettes aux différents âges, en comparant les jeunes filles d'une même nationalité, mais de classes différentes de la population, par exemple les élèves des asiles avec celles des institutions ou des citadines avec les villageoises.

Les élèves des institutions ont un poids relatif plus grand comparativement à celles des asiles à tous les âges et surtout aux âges inférieurs, ensuite cette différence diminue et à 19-20 ans les poids relatifs n'offrent plus de différence entre les deux catégories. Cette supériorité est la plus grande à 11 ans : 2.9 kgr. à 19-20 ans elle est égale à 0 kgr. et représente en moyenne de 11 à 18 ans : 1.4 kgr.

En ce qui concerne les jeunes filles des villes et des villages, ce sont les premières qui dépassent les secondes à l'âge de 11-12 et 19-20 ans seulement à tous les autres âges elles leur sont inférieures. Cette supériorité est de 1.5 kgr. leur infériorité atteint le même chiffre en moyenne pour chaque année. La plus grande supériorité s'observe chez les citadines à 11-12 ans 2.9 kgr., et chez les villageoises à 15-18 ans 2.0 kgr. En moyenne pour toute la période les villageoises ont un poids relatif plus élevé que les citadines en raison de l'augmentation plus proportionnelle de leur corps. Ainsi nous voyons que la classe de la population et le genre de l'occupation ont une répercussion très forte sur l'augmentation du poids relatif du corps.

L'accroissement total du poids relatif de 11 à 17 ans chez les filles de différentes nationalités est presque le même oscillant dans les limites de 9.1 kgr. chez les demoiselles des instituts et 10.6

kgr. chez les Danoises. La période de l'accroissement maximal commence le plus tôt à 11-12 ans chez les jeunes filles russes des asiles (Dick) et chez les Américaines (Bowditch), un an plus tard chez les demoiselles des instituts (Dick) et les Italiennes (Pagliani) à 13-14 ans chez les suédoises (Axel Key) et enfin le plus tard chez les Italiennes (Marro) et les Danoises (Hertel). La durée de la période est aussi différente : 3 ans chez les Russes, les Italiennes et les Américaines et 4 ans chez les Suédoises, qui d'ailleurs se distinguent par leur poids relatif parmi toutes. D'après l'importance de l'accroissement moyen annuel pour cette période les Italiennes (Marro) occupent la première place ainsi que les Russes des asiles pauvres : 2.7 kgr., viennent ensuite les Italiennes (Pagliani) 2.4 kgr., et les demoiselles des instituts russes 2.3 kgr. les Américaines 2.1 kgr. et enfin les Suédoises 1.8 kgr. Pendant la période antérieure à celle de l'accroissement maximal annuel le plus grand accroissement annuel s'observe chez les Suédoises 1.5 kgr. et les américaines : 1.3 kgr., ensuite chez les Italiennes 1.1 kgr., chez les russes des asiles 0.9 kgr. et enfin chez les Russes des instituts 0.5 kgr. ; pendant la période postérieure ce sont les Italiennes (Marro) qui occupent la première place 1.6 kgr. et les Américaines 1.0 kgr., ensuite les Italiennes (Pagliani) 0,9 kgr. et les Russes 0.8 kgr. et enfin les Suédoises 0.6 kgr.

Nous voyons ainsi que les Russes occupant une des premières places par leur accroissement moyen du poids relatif pendant la période de l'accroissement maximal, dans les deux autres périodes occupent une des dernières places. Les Suédoises, au contraire, occupant la première place aux âges inférieurs sont les dernières aux âges supérieurs, toutes les autres se trouvent entre ces deux extrémités. Le maximum absolu de l'accroissement a lieu le plus tôt de tous chez les élèves des instituts russes et chez les américaines : à 12-13 ans, un an plus tard chez les Russes des asiles et les Suédoises et enfin chez les Italiennes : 14-15 ans. Il est le plus important chez les Russes des asiles : 4.3 kgr. et les Italiennes de Marro 4.0 kgr., ensuite chez les Russes des instituts 3.1 kgr. et les

Italiennes de Pagliani 3.0 kgr. chez enfin les suédoises 2.6 kgr. et les Américaines 2.2 kgr.

Si nous comparons d'après l'accroissement annuel total les filles d'une seule nationalité, mais de différentes classes de la population, par exemple les Russes des asiles et des instituts pour jeunes filles nobles nous observons que les élèves des asiles sont supérieures à ces dernières, en augmentant leur poids relatif de 11 à 17 ans en total de 10.5 kgr. tandis que les secondes ne donnent que 9,1 kgr. d'augmentation. D'après l'accroissement pendant la période d'augmentation maximale qui dure chez les unes et chez les autres 3 ans, mais commence et se termine chez les premières un an plus tôt que chez les secondes notamment à 11-12 ans les premières sont légèrement supérieures aux secondes Pendant la période antérieure l'accroissement est aussi chez les premières plus important que chez les secondes 0.9 kgr. au lieu de 0.5 kgr. Pendant la période ultérieure chez les deux catégories l'accroissement est pareil : 0.8 kgr. Le maximum absolu a lieu chez les élèves des instituts un an plus tôt : à 12-13 ans, que chez celles des asiles : 13-14 ans, mais il est moins important : 3,1 kgr. et 4,3 kgr.

Si nous prenons les filles se trouvant dans des conditions d'existence différentes, c'est-à-dire les villageoises et les citadines, nous voyons que les premières ont un accroissement général plus important que les secondes ; de 11 à 20 ans, les premières augmentent leur poids relatif de 13,4 kgr. et les secondes de 10,6 kgr. La période de l'accroissement maximal chez les villageoises commence une année plus tôt que chez les citadines, quoiqu'elle soit de même durée chez les deux catégories : 3 ans. L'accroissement moyen annuel, cependant, est plus grand chez les premières, 4,3 kgr., que chez les secondes, 2,9 kgr. Le maximum absolu a lieu, chez les villageoises, deux ans plus tôt, et est presque 1 1/2 plus grand que chez les citadines : 5 2 kgr. chez les premières et 3,6 kgr. chez les secondes (1). Mouratow conclut (2) que les citadines sont en retard dans leur poids presque de 10 ans et il explique ce phénomène par

(1) Mouratow, *l. c.*, p. 30.
(2) *l. c.*, p. 32.

le fait « que dans les conditions défavorables dans lesquelles en général se trouvent les citadines. c'est le poids qui subit le plus tôt la diminution et les autres particularités physiques ne viennent qu'après.

Il me reste maintenant à faire la comparaison des filles et des garçons au point de vue des particularités du poids relatif qu'ils peuvent offrir chez les différents peuples.

Le poids relatif chez les garçons russes des asiles de 10 à 11 ans est plus grand que chez les filles, mais après 12 ans la supériorité passe du côté de ces dernières ; en ce qui concerne les enfants des classes aisées, les filles sont supérieures aux garçons jusqu'à 15 ans et particulièrement à 14 ans, 2,2 kgr. Après cet âge, la supériorité passe du côté des garçons, 1,5 kgr. Les garçons italiens de Marro ont la supériorité jusqu'à 13 ans, mais à partir de 13 ans les filles commencent à les dépasser, et cette supériorité est la plus grande à 16 ans, 6,5 kgr. et à 17 ans, 5,7 kgr. Les garçons italiens de Pagliani sont supérieurs à tous les âges aux filles, mais surtout aux âges inférieurs et aux âges supérieurs ; aux âges moyens, c'est-à-dire de 13 à 16 ans, les filles se rapprochent par leur poids relatif aux garçons, quoique la supériorité de ces derniers, même à cet âge, est encore assez importante, 1,3 kgr. ; elle est de 2,3 kgr. avant 13 ans et 3,1 kgr. après 16 ans. Chez les Américains, les Suédois et les Danois, les filles sont supérieures aux garçons jusqu'à 18 ans chez les premiers et 19 ans chez les seconds ; on n'a pas de données pour les troisièmes au-dessus de 16 ans. Cette supériorité des filles est surtout notable de 13 à 15 ans chez les premiers : 2,3 kgr., de 13 à 16 ans chez les seconds : 2,6 kgr. et de 14 à 16 ans chez les troisièmes : 2,5 kgr. Chez les Suédois, en outre, on observe la supériorité des garçons sur les filles, excepté l'âge supérieur, à 10 ans, quoique très minime, 0,1 kgr.

Nous voyons ainsi que dans les cas où les garçons sont supérieurs à tous les âges, les filles se rapprochent le plus aux âges moyens, où cette supériorité devient minimale ; quand la supériorité est du côté des filles, elle atteint son maximum aux mêmes âges, variant dans la limite de 13 à 15 ans le commencement et de

14 à 18 ans la fin ; les âges moyens de la période étudiée, de 10 à 20 ans, sont précisément les années de la formation de l'organisme, de la puberté chez les filles, quand a lieu le développement énergique de l'organisme, ce qui explique la supériorité des filles à cet âge comparativement aux garçons, chez lesquels, comme on le sait, cette période a lieu plus tard.

L'accroissement total pour toute la période de 10 à 18 ans est partout plus grand chez les garçons, avec une seule exception : les Italiens de Marro, mais le nombre de cas est trop peu nombreux pour pouvoir contredire cette règle et doivent être rapportés au nombre des exceptions. La plus grande supériorité de l'accroissement total appartient aux gymnasistes russes comparativement aux élèves des instituts : il est chez les premiers de 11,9 kgr. et chez les secondes, 9,6 kgr., viennent ensuite les Italiens de Pagliani : 13,2 kgr. chez les garçons et 11,9 kgr. chez les filles, après eux. les Américains : 12,4 kgr, et 11,5 kgr., et enfin les Suédois, 13,6 kgr. et 13,1 kgr. Chez les Italiens de Marro nous avons pour les garçons 6,8 kgr. et chez les filles 13,4 kgr.

Le tableau est un peu différent, si on fait la comparaison d'après les périodes séparées. Avant 13-14 ans la supériorité reste du côté des filles, aux âges supérieurs l'accroissement est plus fort chez les garçons.

Ce phénomène se trouve en corrélation directe avec l'année du commencement de la période d'accroissement maximal chez les uns et chez les autres. Chez les Russes, les Italiens, les Américains et les Suédois, cette période se termine chez les filles quand elle commence chez les garçons. La durée de ces périodes est la même dans la plupart des cas, quoique chez les Italiens (Pagliani) et les Suédois (Axel Key), elle est plus longue d'une année chez les garçons (4 ans), que chez les filles (3 ans), et chez les Américains, au contraire, elle est d'une année plus courte, 2 et 3 ans ; chez les Italiens de Marro et chez les Russes la durée de cette période est la même chez les deux sexes, 2 ans.

La supériorité de l'accroissement s'observe chez les Italiens de Marro : 3,5 kgr. chez les filles et 2,1 kgr. chez les garçons : une

assez grande supériorité peut être observée aussi chez les filles russes et italiennes, sur les garçons de même nationalité : 2,9 kgr. filles et 2,6 kgr. garçons russes et 2,4 kgr. filles et 2,1 kgr. garçons italiens de Pagliani ; chez les Américains et les Suédois, l'accroissement du poids relatif est le même, 2,1 kgr.

Pendant la période antérieure à celle de l'accroissement maximal les garçons sont supérieurs aux filles, exception faite cependant pour les Italiens de Marro, chez lesquels on observe une corrélation inverse. Cette supériorité des garçons sur les filles est de 0,1 kgr.

Pendant la période ultérieure, la supériorité des garçons sur les filles est assez grande chez les Américains, chez lesquels l'accroissement annuel pour cette période est de 1,2 kgr. pour les garçons et de 0,3 kgr. pour les filles, et chez les suédois : 1,5 kgr. chez les garçons et 1,1 kgr. chez les filles ; chez les Russes elle est déjà moindre ne représentant que 0,1 kgr. au profit des garçons : 0,7 kgr. chez les garçons et 0,6 kgr. chez les filles. Chez les Italiens de Marro et de Pagliani, nous observons le contraire, c'est-à-dire les filles sont supérieurs aux garçons, d'après Marro assez fortement : 0,5 kgr. chez les garçons et 1,4 kgr. chez les filles, et d'après Pagliani, beaucoup moins : 0,8 kgr. chez les garçons et 0,9 kgr. chez les filles.

Le maximum absolu en général a lieu plus tôt chez les jeunes filles que chez les garçons et est plus important que chez ces derniers. Chez les filles russes et américaines, il a lieu deux ans plus tôt que chez les garçons : à 12-13 ans chez les premières et à 14-15 ans chez les secondes. Il est aussi plus important chez les Russes que chez les Américains : 3.1 kgr. et 2,2 kgr. ; chez les Italiennes de Marro, trois ans plus tôt ; à 14-15 ans, que chez les garçons 17-18 ans ; il est chez les premiers de 4,0 kgr. et chez les seconds, 2,4 kgr. : chez les suédoises et danoises un an plus tôt que chez les garçons de même nationalité ; chez les premières à 13-14 ans et chez les secondes à 14-15 ans. Il est plus important chez les Suédoises que chez les Suédois : 2,6 kgr. et 2,3 kgr. ; chez les Danois cependant ce maximum est plus grand chez les garçons :

2.6 kgr., que chez les filles, 2,4 kgr. Chez les Italiennes de Pagliani, quoique le maximum absolu soit plus grand que chez les Italiens : 3,0 kgr. contre 2,8 kgr., il a lieu une année plus tard que chez ces derniers, c'est-à-dire à 14–15 ans au lieu de 13-14 ans. En général, le maximum absolu a lieu le plus souvent chez les garçons à 14–15 ans et chez les filles à 12-13 et à 14-15 ans.

## CHAPITRE XII

## INFLUENCE DES FACTEURS D'ORDRE PSYCHIQUE

*a)* Influence des facultés intellectuelles. — *b)* De la conduite. *c)* De la dégénerescence.

### *a)* Influence des facultés intellectuelles.

J'ai dejà indiqué plus haut les différences qui existent entre la taille, la grande envergure et la circonférence du thorax chez les bons et mauvais élèves. En ce qui concerne le poids absolu, on peut noter le fait que les bons élèves sont supérieurs aux mauvais de 13 à 17 ans, et aux autres âges ils leurs sont inférieurs, nous avons :

| | Bons élèves<br>—<br>kgr. | Mauvais élèves<br>—<br>kgr. |
|---|---|---|
| De 9 à 13 ans .......... | 31,4 | 31,7 |
| De 13 à 17 ans ......... | 48,7 | 47,2 |
| De 17 à 20 ans ......... | 59,9 | 60,8 |

La supériorité des mauvais élèves est surtout importante aux âges supérieurs, c'est-à-dire après 17 ans, elle est minime aux âges inférieurs avant 13 ans. Cette supériorité des bons élèves à 13-17 ans peut être expliquée par le commencement plus précoce chez eux de la période de l'accroissement maximal.

Poids chez les bons et mauvais élèves d'après l'âge.

Poids absolu :

| Age | Bons | Mauvais |
|---|---|---|
| 9-10 | 28,8 | 27,9 |
| 10-11 | 30,9 | 29,6 |
| 11-12 | 31,6 | 32,5 |
| 12-13 | 35,1 | 36,7 |
| 13-14 | 40,9 | 40,7 |
| 14-15 | 45,3 | 42,5 |
| 15-16 | 52,3 | 50,1 |
| 16-17 | 56,5 | 55,7 |
| 17-18 | 58,9 | 59,9 |
| 18-19 | 59,4 | 60,1 |
| 19-20 | 61,4 | 62,4 |

Accroissement annuel :

| Age | Bons | Mauvais |
|---|---|---|
| 10 | 2,1 | 1,7 |
| 11 | 0,7 | 2,9 |
| 12 | 3,5 | 4,2 |
| 13 | 5,8 | 4,0 |
| 14 | 4,4 | 1,8 |
| 15 | 7,0 | 7,6 |
| 16 | 4,2 | 5,6 |
| 17 | 2,4 | 4,2 |
| 18 | 0,5 | 0,2 |
| 19 | 2,0 | 2,3 |

Poids relatif :

| Age | Bons | Mauvais |
|---|---|---|
| 10-11 | 22,8 | 22,0 |
| 11-12 | 23,0 | 23,2 |
| 12-13 | 24,5 | 25,5 |
| 13-14 | 27,7 | 27,1 |
| 14-15 | 29,3 | 28,0 |

| | | |
|---|---|---|
| 15-16 | 32,3 | 31,2 |
| 16-17 | 34,1 | 33,8 |
| 17-18 | 35,1 | 35,6 |
| 18-19 | 35,4 | 35,6 |
| 19-20 | 36,3 | 36,7 |

L'accroissement du poids pour toute la période de 10 à 17 ans est au total plus grand chez les mauvais élèves que chez les bons : 32,0 kgr. chez les premiers et 30,1 chez les seconds. Cette supériorité de l'accroissement du poids chez les mauvais élèves se fait surtout sentir aux âges supérieurs de 15 à 19 ans, tandis qu'aux âges inférieurs de 10 à 14 ans, la supériorité dans l'accroissement du poids est du côté des bons élèves. L'accroissement du poids en moyenne pendant la première période :

| | Bons élèves | Mauvais élèves |
|---|---|---|
| De 10 à 14 ans......... | 3,3 | 2,9 |
| De 15 à 19 ans......... | 3,2 | 4,0 |

La période de l'accroissement maximal chez les bons élèves commence deux ans plus tôt que chez les mauvais, à 13 ans au lieu de 15 ans, en outre la durée de la période chez les premiers est d'une année plus longue que chez les seconds, 4 ans au lieu de 3 ans, mais l'accroissement est un peu moindre chez les premiers que chez les seconds : 5,3 kgr. au lieu de 5,8 kgr. en moyenne annuelle. Pendant la période antérieure l'accroissement annuel du poids chez les bons élèves n'est pas non plus aussi important que chez les mauvais élèves : 2,1 kgr. au lieu de 2,9 kgr. Pendant la période ultérieure chez les premiers l'accroissement du poids est de 1,6 kgr. et chez les seconds 1,3 kgr. Le maximum absolu a lieu chez les uns et chez les autres à 15 ans, mais chez les mauvais élèves il est plus important : 7,6 kgr., que chez les bons : 7,0 kgr.

En faisant la comparaison de l'accroissement du poids chez les sujets de ces deux catégories d'après les âges différents, il ressort

que les bons élèves sont supérieurs aux mauvais élèves à 10, 13 et 14 ans de 1,6 kgr. en moyenne, et les mauvais sont supérieurs aux bons à 11, 12, 15, 16 et 17 ans de 1,3 kgr. en moyenne. Les premiers sont supérieurs aux seconds le plus à 14 ans, 2,6 kgr., et les seconds aux premiers à 11 ans, 2,2 kgr. Nous voyons ainsi que pour l'accroissement, comme pour le poids absolu, les bons élèves sont supérieurs aux mauvais à 13-14 ans, année où commence chez eux la période de l'accroissement maximal, tandis que chez les mauvais elle n'a pas encore commencé, et aussitôt qu'elle débute chez ces derniers c'est de leur côté que passe la supériorité de l'accroissement annuel.

Le poids relatif chez les bons élèves est supérieur à celui des mauvais élèves de 13 à 17 ans, et lui est inférieur aux âges antérieurs et postérieurs à cette période. Cette supériorité à 13-17 ans est de 0.8 kgr. en moyenne pour chaque année ; ils leur sont inférieurs de 10 à 13 ans, de 0.2 kgr. et de 17 à 20 ans, de 0.4 kgr. en moyenne annuelle.

| | Bons élèves. | Mauvais élèves. |
|---|---|---|
| | — | — |
| De 10 à 13 ans ..... | 23,4 kgr. | 23,6 kgr. |
| De 13 à 17 — .... | 30,8 — | 30,0 — |
| De 17 à 20 — .... | 35,6 — | 36,0 -- |

La plus grande supériorité des premiers s'observe à 14-15 ans, 1.3 kgr., et des seconds à 12-13 ans, 1.0 kgr.

Par l'accroissement du poids relatif en totalité de 10 à 20 ans, les mauvais élèves sont supérieurs aux bons, 14.7 kgr. chez les premiers et 13.5 kgr. chez les seconds. La période de l'accroissement maximal du poids relatif chez les mauvais élèves dure 2 ans, c'est-à-dire la durée de cette période est deux fois moins longue chez eux que chez les bons élèves, chez lesquels elle a lieu de 13 à 16 ans, au lieu de 15 à 16 ans. L'accroissement annuel chez les mauvais élèves pendant ces deux années est plus grand que celui des bons élèves pendant 4 ans : 2.9 kgr. chez les premiers et 2.4 kgr. chez les seconds, en moyenne. Pendant la période antérieure à celle de

l'accroissement maximal chez les mauvais élèves, l'accroissement est deux fois plus grand que chez les bons élèves, 1.5 kgr. au lieu de 0.8 kgr. Pendant la période postérieure, cette supériorité est un peu moindre, 1.0 kgr. chez les premiers et 0.7 kgr. chez les seconds. Le maximum absolu est le même chez les deux catégories, 3.2 kgr., mais chez les bons élèves il a lieu deux ans plus tôt que chez les mauvais, à 13 ans chez les premiers et à 15 ans chez les seconds.

Du fait que chez les mauvais élèves aux âges supérieurs, après 17 ans, nous avons pour un mètre de taille une plus grande quantité de kilogrammes de poids, on peut conclure à leur robustesse plus grande comparativement aux bons élèves, ainsi qu'à la plus grande densité de leur corps ; le même fait se répète aux jeunes âges, tandis qu'aux âges moyens, le rapport est inverse, — mais comme ces derniers correspondent à l'âge de la puberté, nous pouvons tirer la conclusion d'un dévelopdement plus énergique général du corps chez les bons élèves comparativement aux mauvais.

### *b*) Influence de la conduite.

La question du poids du corps des élèves de bonne et de mauvaise conduite offre un très grand intérêt, vu l'analogie que j'ai déjà eu l'occasion de noter entre la mauvaise conduite à l'école et le délit ou crime dans la vie sociale. A tous les âges les élèves de mauvaise conduite sont plus lourds que les élèves de bonne conduite, — la seule exception est l'âge de 16-17 ans, quand il y a une supériorité du côté des seconds, 56,6 kgr. et 54.5 kgr. La supériorité des premiers sur les seconds n'était pas très importante jusqu'à 16 ans, 1.1 kgr. en moyenne, double aux âges supérieurs de 17 à 20 ans, atteignant 2.7 kgr. La supériorité maximale des premiers est observée à 14-15 ans et à 17-18 ans, 3.0 kgr. ; à 13-14 ans ils ont le même poids, à l'âge suivant, vu la puberté plus précoce chez les élèves de mauvaise conduite et par conséquent un

commencement plus précoce de la période de l'accroissement maximal du poids, on observe une supériorité subite de 3.0 kgr. Cette supériorité, quoique ne restant pas toujours à la même hauteur, reste jusqu'à l'âge de 16 ans, quand a lieu l'accroissement maximal du poids chez les sujets de bonne conduite, ce qui explique leur plus grand poids absolu à cet âge, après quoi la supériorité passe de nouveau du côté des personnes de mauvaise conduite.

Poids chez les sujets de bonne et de mauvaise conduite d'après l'âge.

Poids absolu :

| Age. | Bonne. | Mauvaise. |
|---|---|---|
| 10-11 | 29,7 | 30,7 |
| 11-12 | 32,3 | 32,9 |
| 12-13 | 35,4 | 36,0 |
| 13-14 | 40,2 | 40,2 |
| 14-15 | 43,2 | 46,2 |
| 15-16 | 50,9 | 52,7 |
| 16-17 | 56,6 | 54,5 |
| 17-18 | 57,2 | 60,2 |
| 18-19 | 58.0 | 60,4 |
| 19-20 | 59,3 | 61,9 |

Accroissement :

| Age. | Bonne. | Mauvaise. |
|---|---|---|
| 11 | 2,6 | 2,2 |
| 12 | 3,1 | 3,1 |
| 13 | 4.8 | 4,2 |
| 14 | 3,0 | 6,0 |
| 15 | 7,7 | 6,5 |
| 16 | 5,7 | 1,8 |
| 17 | 0,6 | 5,7 |
| 18 | 0,8 | 0,2 |
| 19 | 1,3 | 1.5 |

Poids relatif :

| Age. | Bonne. | Mauvaise. |
|---|---|---|
| 10-11 | 22,0 | 23,1 |
| 11-12 | 23,4 | 23,3 |
| 12-13 | 24,7 | 25.3 |
| 13-14 | 27,3 | 26,8 |
| 14 15 | 28,1 | 30,2 |
| 15-16 | 31,6 | 32,5 |
| 16-17 | 34,0 | 23,0 |
| 17-18 | 34,0 | 36,0 |
| 18-19 | 34,4 | 35,8 |
| 19-20 | 35,1 | 36,6 |

L'accroissement total du poids pour toute la période, de 10 à 20 ans, est plus grand chez les sujets de mauvaise conduite que chez ceux de bonne conduite, 31.2 kgr. chez les premiers et 29 6 kgr. chez les seconds.

La période de l'accroissement maximal chez les premiers est d'une année plus longue que chez les seconds. Cette période commence chez les deux catégories simultanément à 13 ans. mais se termine chez les premiers à 16 ans et chez les seconds à 15, autrement dit la durée dans le premier cas est de 4 ans et dans le second de 3 ans. Comme il fallait s'y attendre, la durée moindre de la période, chez les seconds, comporte une augmentation du poids plus énergique chez les seconds : 5,3 kgr. en moyenne annuelle chez les premiers, et 5,6 kgr. chez les seeonds. Pendant la période antérieure à celle-ci, c'est-à-dire de 11 à 12 ans, les premiers sont supérieurs aux seconds ; mais d'une manière insignifiante, 0,2 kgr. : 2,8 kgr. les premiers et 2,6 kgr. les seconds. Pendant la période ultérieure à celle de l'accroissement maximal, la supériorité passe du côté des seconds, elle est même assez importante de 17 à 19 ans, nous avons en moyenne chez les premiers 0,9 kgr. et chez les seconds de 16 à 19 ans, 2,3 kgr. Le maximum absolu a lieu chez les deux catégories au même âge à 15 ans, mais chez les premiers il est plus important que chez les seconds : 7,7 kgr. au lieu

de 6,5 kgr., si nous divisons en deux périodes les âges observés, nous voyons que de 11 à 16 ans, les sujets de bonne conduite sont supérieurs à ceux de mauvaise conduite, et de 17 à 19 ans, c'est précisément le contraire :

De 11 à 16 ans, sujets de bonne conduite, 4,7 kgr., mauvaise conduite, 4 kgr ;

De 17 à 19 ans. sujets de bonne conduite, 0,9 kgr., mauvaise conduite, 2,4 kgr.

En faisant la comparaison des deux catégories d'après les âges séparés, nous voyons que les premiers sont supérieurs par l'accroissement du poids aux seconds à 11, 13, 15, 16 et 18 ans en moyenne de 1,3 kgr. pour chaque âge indiqué, les seconds sont supérieurs aux premiers à 14, 17 et 19 ans en moyenne de 2,8 kgr., à 12 ans les deux catégories ont un accroissement identique. La plus grande supériorité de l'accroissement des premiers s'observe à 16 ans : 3,9 kgr. et des seconds à 17 ans ; 5,1 kgr.

La supériorité du poids chez les élèves de mauvaise conduite comparativement à ceux de bonne conduite s'explique par le fait que l'appréciation de la conduite se fait très souvent dans les écoles d'après une plus ou moins grande turbulence et vivacité de l'élève : mais ces deux particularités étant le résultat d'un échange de matière plus intense et plus vif qui va de paire avec une assimilation de matières nutritives plus grande, produit définitivement une supériorité de poids comparativement à ceux chez lesquels en général toute l'activité de l'organisme est retardée ou abaissée.

Le poids relatif chez les élèves de mauvaise conduite est en moyenne pour toute la période de 10 à 20 ans plus grand que chez les élèves de bonne conduite : 30,3 kgr. chez les premiers et 29,5 kgr. chez les seconds. Cette supériorité cependant ne s'établit définitivement qu'après 17 ans, c'est-à-dire aux âges supérieurs, aux âges inférieurs, exception faite pour 12-13 et 14-15 ans, cette supériorité est du côté des sujets de bonne conduite. La plus grande supériorité de ces derniers s'observe à 14-15 ans. elle est de 2,1 kgr., elle est presque la même à 17-18 ans. 2,0 kgr. pour l'autre catégorie elle est de 1,0 kgr. à 16-17 ans,

En ce qui concerne l'accroissement annuel du poids relatif, les sujets de mauvaise conduite sont aussi supérieurs aux élèves de bonne conduite. L'accroissement global de 10 à 20 ans est chez les premiers de 13,5 kgr. et chez les seconds 13,1 kgr. La période de l'accroissement maximal du poids relatif est de 4 ans chez les deux catégories, mais elle commence et se termine un an plus tard chez les élèves de mauvaise conduite que chez ceux de bonne conduite : de 14 à 17 ans chez les premiers, et de 13 à 16 ans chez les seconds. Par l'accroissement même pendant cette période, les premiers sont supérieurs aux seconds : 2,5 et 2,3 kgr. Pendant la période antérieure, la supériorité, assez minime, est du côté des seconds : 1,3 et 1,2 kgr. ; pendant la période postérieure à celle de l'accroissement maximal, la supériorité est de nouveau du côté des seconds : 0,7 et 0,3 kgr. Le maximum absolu chez les seconds est aussi un peu supérieur que chez les premier : 3,5 et 3,4 kgr. et a lieu un an plus tard : à 15 ans, chez les seconds et à 14 ans chez les premiers, en outre chez les personnes de mauvaise conduite, on observe encore un second maximum à 17 ans, un peu inférieur au maximum absolu : 3,0 kgr.

### c) Influence de la dégénérescence.

J'ai déjà eu l'occasion de noter les particularités qu'offraient dans la croissance de la taille les trois groupes de dégénérés qui ont été pris en considération, notamment les idiots et les arriérés, les aliénés et enfin les criminels.

Poids des idiots et des arriérés de Vaucluses (1) :

(1) Docteur Th. Simon. *An. psych.*, 1900, p. 235.

| Age. | Sujets de Vaucluse. | Moyenne génér. normale. | Différence entre les premières et les secondes. |
|---|---|---|---|
| — | — | — | — |
| 10 | 26,5 | 28,5 | — 2,0 |
| 11 | 27,0 | 30,5 | — 3,5 |
| 12 | 32,0 | 33,0 | — 1,0 |
| 13 | 33,0 | 36,5 | — 3,5 |
| 14 | 37,5 | 40,0 | — 2,5 |
| 15 | 42,0 | 44,0 | — 2,0 |
| 16 | 48,0 | 46,0 | + 2,0 |
| 17 | 51,0 | 56,0 | — 5,0 |
| 18 | | 56,0 | — 5,0 |
| 19 | | 56,0 | — 5,0 |
| 20 | | 62,5 | —11,5 |

Pour le premier groupe, des idiots et des arriérés, comme l'a démontré le docteur Th. Simon, il faut noter, tout d'abord la supériorité des normaux, en moyenne pour toute la période de 10 à 20 ans étant de 3,3 kgr. excepté l'âge de 16 ans. Cette supériorité devient surtout efficace après l'âge de 16 ans. Nous avons, pour la première période une différence moyenne :

| | Sujets de Vaucluse. | Normale moyenne. |
|---|---|---|
| | — | — |
| De 10 à 12 ans........ | 28,5 | 30,7 |
| De 13 à 15 — ....... | 40,1 | 37,5 |
| De 17 à 20 — ....... | 51,0 | 57,6 |
| 16 ans................. | 48,0 | 46,0 |

au profit des normaux 2,2 kgr., pour la deuxième période elle augmente et atteint 2,6 kgr., et enfin, pour la troisième, elle est déjà de 6,6 kgr. Cette supériorité est maximale à 20 ans, 11,5 kgr., elle est minimal à 12 ans, 1,0 kgr.

Le docteur Simon donne le nombre des idiots et arriérés chez lesquels le poids était inférieur à la normale : 60,5 p. 100 pour les premiers et 43,5 p. 100 pour les seconds, il croit que ce n'est pas une seule

mensuration quelconque qui sert de caractéristique à la croissance des dégénérés, mais la complexité de toutes les mensurations de l'organisme. Il dit entre autre que même en comparant les idiots avec les arriérés, la différence serait encore notable, ainsi prenant le pourcentage des sujets, nous voyons qu'au-dessous de la normale, on observe pour la grande envergure 64.5 p. 100 pour les premiers et 46 p. 100 pour les seconds ; pour la circonférence de la tête, 66 p. 100 pour les premiers et 49 p. 100 pour les seconds ; pour la circonférence thoracique 58,5 p. 100 chez les premiers et 41 p. 100 chez les seconds ; pour la largeur d'épaules, 65 p. 100 pour les premiers et 52,5 p. 100 chez les seconds. Mais parmi les idiots et les crétins qui dénotent un développement physique moins intense que les arriérés, on rencontre des cas de développement physique non seulement égal à ces derniers, mais le dépassant même, autrement dit les extrêmes dans la croissance des dégénérés sont un fait bien établi. Th. Simon en cherche l'explication dans le fait que conjointement avec le retard du développement psychique tout l'organisme est très imparfait, chez les autres d'un autre côté les forces physiques sont restées intactes.

Pour l'accroissement du poids on observe le fait inverse, c'est-à-dire que les idiots et arriérés ont un accroissement plus important que les normaux. Au total, chez les idiots et les arriérés le poids a augmenté pour toute la période de 10 à 20 ans de 33,5 kgr. chez les normaux de 25,0 kgr., ce qui donne en moyenne annuelle chez les premiers 3,5 kgr et chez les seconds 2,4 kgr. Cette supériorité étant peu importante au jeune âge devient plus grande à l'âge moyen et surtout à l'âge supérieur. De 10 à 13 ans chez les premiers et de 10 à 12 ans chez les seconds l'accroissement annuel est de 2,2 kgr., de 13 à 16 ans chez les premiers et de 12 à 17 ans chez les seconds, nous avons 5,0 kgr. et 4,6 kgr. et enfin de 16 à 20 ans chez les premiers 3,0 kgr et de 17 à 20 ans chez les seconds 2,2 kgr. Nous voyons que la période de l'accroissement maximal commence chez les seconds un an plus tôt et se termine un an plus tard, par conséquent cette période chez eux est plus longue de deux ans. Le maximum absolu a lieu chez les idiots et arriérés un an

plus tôt que chez les normaux : 15 à 16 ans, 6,0 kgr. et 16-17 ans : 10,0 kgr.

Pour la deuxième catégorie des dégénérés qui comprend deux groupes : les aliénés et les criminels, nous pouvons aussi constater l'irrégularité de croissance et le manque d'harmonie dans celle-ci, ce qui, au fond, détermine la dégénérescence.

Poids et taille chez les aliénés des deux sexes d'après Marro :

| | Hommes | | | | Femmes | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Age | Poids moy. | Acc. an. | Taille | Acc. an. | Poids m. | Acc. an. | Taille. | Acc an. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 31,8 | — | 1,37 | — | — | — | — | — |
| 13 | 41,2 | 9,4 | 1,48 | 0,11 | 35,5 | — | 1,39 | — |
| 14 | 41,4 | 0,2 | 1,46 | 0.02 | 24,0 | —11,5 | 1,30 | —0,09 |
| 15 | 45,0 | 3,6 | 1,49 | 0.03 | 37,0 | +13,0 | 1,46 | 0.16 |
| 16 | 42,1 | —2,9 | 1,53 | 0,04 | 46.0 | + 9,0 | 1,43 | —0,03 |
| 17 | 56,0 | 14,7 | 1,62 | 0,09 | 45,8 | — 0,2 | 1,52 | +0,09 |
| 18 | 55,0 | 1,8 | 1,62 | 0,0 | 46,8 | + 1,0 | 1,52 | 0,0 |
| 19 | 57,4 | 2,4 | 1,63 | 0,01 | 48,5 | + 1,7 | 1,53 | 0,01 |
| 20 | 56,6 | —0,8 | 1,61 | 0,02 | — | — | — | — |

Cette irrégularité de croissance se manifeste surtout pour le poids. Pour le premier groupe des aliénés après une diminution de l'accroissement du poids chez les hommes de 2,9 kgr. à 16 ans, nous observons un immense bond à une augmentation de 14,7 kgr. à 17 ans, qui représente le maximum absolu de l'accroissement du poids avec une nouvelle diminution à 18 ans de 1,8 kgr. Pour les femmes, cette irrégularité dans l'augmentation du poids est tout aussi claire que pour les hommes : d'après Marro nous avons pour les femmes ; — 11.5 kgr. à 14 ans, le maximum absolu à 15 ans de 13 kgr. et 9 kgr. à 16 ans, 0,2 kgr à 17 ans, etc. Nous voyons que pour les femmes le maximum absolu du poids a lieu deux ans plus tôt que pour les hommes de la même catégorie. Le poids relatif est plus grand chez les femmes que chez les hommes.

Au total. de 13 à 19 ans les garçons et les filles ont donné un accroissement de 16,2 kgr. les premiers et 13,0 kgr. les secondes,

autrement dit les garçons aliénés ont une énergie de croissance plus grande que les filles de la même catégorie.

Les données pour le poids des jeunes criminels ne sont pas aussi concluantes, vu l'influence de la prison, qui peut jouer un très grand rôle en modifiant le poids des détenus dans des limites assez importantes.

Poids des jeunes criminels d'après Marro :

| Age. | Poids. | Acc. an. |
|---|---|---|
| 12 | 38,8 | — |
| 13 | 33,8 | —5,0 |
| 14 | 30,5 | —3,3 |
| 15 | 41,9 | 11,4 |
| 16 | 44,9 | 3,0 |
| 17 | 52,9 | 8,0 |
| 18 | 51,8 | —1,1 |
| 19 | 56,5 | 4,7 |
| 20 | 57,7 | 1,2 |

Jusqu'à 14 ans on observe, chez les sujets de ce groupe, une diminution du poids de 38,8 kgr. à 12 ans, à 30,5 kgr. à 14 ans, cette diminution serait ainsi de 8,3 kgr. Ensuite, de 14 à 15 ans, il y a une augmentation très brusque du poids : 11,4 kgr., ensuite à 15-16 ans cet accroissement faibli ne marquant que 3,0 kgr. et à 16-17 ans augmente de nouveau jusqu'à 8,0 kgr., à 17-18 ans on observe une nouvelle diminution du poids et à 18-20 ans une augmentation. Nous pouvons noter trois périodes :

De 12 à 14 ans, 4,1 kgr. en moyenne annuelle, le poids étant 34,4 kgr. ;

De 15 à 17 ans, 7,5 kgr. en moyenne annuelle, le poids étant 46,4 kgr. ;

De 18 à 20 ans, 1,6 kgr. en moyenne annuelle, le poids étant 55,3 kgr.

Le maximum absolu a lieu à 14-15 ans : 11,4 kgr., la plus grande diminution du poids est à 12-13 ans : 5,0 kgr. En total, l'ac-

croissement du poids de 12 à 20 ans, chez les jeunes criminels (Marro), est de 18,9 kgr.

En faisant la comparaison de la taille et du poids des jeunes criminels avec les mêmes mensurations chez les autres dégénérés, par exemple les idiots et les aliénés, il ressort que le développement des criminels est plus précoce que celui des aliénés, quoique on peut noter dans leur croissance la même irrégularité. Par leurs chiffres absolus, les aliénés sont supérieurs à tous les âges, sauf 16 ans pour le poids et 13 ans pour la taille. Le maximum absolu chez les criminels (Marro) avait lieu deux ans avant celui des aliénés, notamment à 15 ans et était moins important, 11,4 kgr. au lieu de 14,7 kgr., mais en totalité, pendant la période de l'accroissement maximal, le poids a augmenté plus chez les criminels que chez les aliénés : 22,4 kgr. chez les premiers et 18,9 kgr. chez les seconds. Au total, de 12 à 20 ans, l'accroissement du poids est, chez les criminels, de 18,9 kgr. et chez les aliénés de 24,8 kgr., autrement dit le régime de la prison s'est fait surtout sentir sur le poids.

Comparativement aux normaux à l'âge de la puberté chez les jeunes criminels (1), des aliénés et des idiots, le développement physique se caractérise par les extrêmes, donnant tantôt des chiffres supérieurs à la normale, tantôt inférieurs.

(1) LOMBROSO. *L'uomo delinquente*, p. 215 ; MARRO, *I caratteri dei delinquenti*, p. 72, 73.

## CHAPITRE XIII

### INFLUENCE DES FACTEURS D'ORDRE SOCIOLOGIQUE

*a)* Race. — *b)* Conditions de l'existence, genre d'occupation. *c)* Influence de l'internat.

#### *a)* Influence de la race.

En parlant de l'influence de la race, il faut d'abord noter le fait qu'aux peuples qui ont une forte taille correspond un poids plus important. Comme exemple, nous pouvons prendre les Anglais qui, en général, se distinguent par leur très bon développement physique.

Parmi toutes les données que j'ai passées en revue les poids le plus fort avaient les cadets russes. étudiés par le docteur Starkow, ensuite les gymnasistes (cadets) de Dick et les élèves de l'internat mesurés par moi, mais seulement jusqu'à 17 ans, après cet âge ce sont les Anglais de Roberts qui tiennent la première place. Les élèves de l'internat étudiés par moi sont supérieurs par leur poids, les Suédois et les Danois. les Italiens de Marro à tous les âges et les Américains de Bowditch jusqu'à 19 ans. En comparant les élèves de l'internat (Russes) que j'ai étudiés avec les gymnasistes russes de Dick, il ressort que les premiers ne dépassent les seconds qu'à partir de 17 ans. Le fait que les Russes, jusqu'à 17 ans, sont les plus lourds et ensuite cèdent en ce qui concerne le poids absolu aux autres peuples semblerait être une particularité de race. Le moins bien, au point de vue du poids, sont développés les représentants de la race mongolienne : les Tchouvaches, Mordviens et

**POIDS ABSOLU CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES D'APRÈS LES DIFFÉRENTS AUTEURS PAR AGES**

| Age | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Internat Wiazemsky | 28,1 | 31,4 | 32,1 | 35,5 | 40,2 | 45,0 | 51,3 | 55,6 | 58,0 | 59,5 | 59.8 |
| Gymnasistes Dick | 28,67 | 30,43 | 32,55 | 37,71 | 40,96 | 47,21 | 52,54 | 55,59 | 55,59 | — | — |
| Ouvriers Dementiew | 27,98 | 29,34 | 31,06 | 32,51 | 35,69 | 39,87 | 44,53 | 49,87 | 64,63 | 56,50 | 58,02 |
| Hambourgeois Kotelmann | 26,89 | 28,31 | 30,75 | 33,94 | 35,80 | 41,01 | 45,95 | 51,93 | 56,87 | 60,36 | 61,85 |
| Cadets allemands Daffner | — | — | — | 31,19 | 30,34 | 39,40 | 41,11 | 43,56 | 47,82 | 50,15 | 51,42 |
| Cadets russes Starkow | 29,79 | 32,80 | 35,22 | 39,52 | 44,52 | 50,89 | 56,14 | 58,68 | 59,43 | 62,48 | 64,26 |
| Anglais Roberts | 26,51 | 29,00 | 32,35 | 36,10 | 40,92 | 46,00 | 54,13 | 59,89 | 62,14 | 63,14 | 64,89 |
| Américains Bowditch | 26,87 | 29,62 | 31,84 | 34,89 | 38,49 | 42,95 | 48,59 | 54,90 | 57,84 | 60,13 | — |
| Italiens Pagliani | 22,4 | 24,5 | 26,6 | 29,3 | 33,0 | 36,6 | 41,8 | 47,2 | 52,7 | 53,8 | 55,0 |
| Italiens Marro | 30,32 | 30,93 | 32,07 | 34,31 | 36,10 | 38,27 | 42,25 | 47,33 | 47.19 | 44,80 | — |
| Blagowidom — Tchouvaches | 26,03 | 29,53 | 30,68 | 31,82 | 34,40 | 37,48 | 42,32 | 46,75 | 47,88 | 55,13 | 52,67 |
| Blagowidom — Mordwiens | 25,92 | 28,92 | 29,58 | 33,86 | 34,25 | 44,35 | 42,93 | 45,10 | 55,79 | 63,30 | 61,82 |
| Blagowidom — Tatars | 25,88 | 28,13 | 29,32 | 31,53 | 35,01 | 31,53 | 38,64 | 47,17 | 48,06 | 51,98 | 52,27 |
| Suédois Axel Key | 29,3 | 30,3 | 32,2 | 34,5 | 37,6 | 42,3 | 46,8 | 52,3 | 57,6 | 61,3 | 63,3 |
| Danois Hertel | 26,0 | 28,5 | 31,0 | 33,5 | 36,5 | 40,5 | 46.5 | 53,0 | 57,5 | 61,0 | — |

ACCROISSEMENT ANNUEL DU POIDS ABSOLU CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES, D'APRÈS LES DIFFÉRENTS AUTEURS ET AGES

| Age | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Internat Wiazemsky | 2,7 | 3,4 | 4,7 | 4,8 | 6,3 | 4,3 | 2,4 | 1,5 | 0,3 | — |
| Gymnasistes Dick | 1,76 | 2,12 | 5,16 | 3,25 | 6,15 | 5,33 | 3,05 | 0,0 | — | — |
| Ouvriers Dementiew | 1,36 | 1,72 | 1,45 | 3,18 | 4,18 | 4,66 | 5,34 | 14,76 | —8,13 | — |
| Hambourgeois Kotelmann | 1.4 | 2,4 | 3,2 | 1.9 | 5,2 | 4,9 | 6,0 | 4,9 | 3,5 | 1,5 |
| Cadets Daffner | — | — | — | —1,01 | 9,19 | 1,81 | 2,66 | 4,03 | 2,34 | 2,27 |
| Cadets Starkow | 3,0 | 2,4 | 4.3 | 5,0 | 6,4 | 5,2 | 2,5 | 0,7 | 3,0 | 1.8 |
| Anglais Roberts | 2,49 | 3,35 | 3,75 | 4,82 | 5,08 | 8,13 | 5,76 | 2,25 | 1,00 | 1,75 |
| Américains Bowditch | 2,8 | 2,2 | 3,1 | 3,6 | 4,5 | 5,6 | 6.3 | 2,9 | 2,3 | — |
| Italiens Pagliani | 2,4 | 1,8 | 2,7 | 3,7 | 3,6 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | 1,1 | 1.2 |
| Italiens Marro | 0,61 | 1,14 | 2,24 | 1,79 | 2,17 | 3,98 | 5,08 | —0.14 | —4,39 | — |
| Suédois Axel Key | 1,0 | 1,9 | 2,3 | 3,1 | 4,7 | 4,5 | 5,5 | 5,8 | 3.7 | 2,0 |
| Danois Hertel | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3.0 | 4,0 | 6,0 | 5,5 | 4,5 | 3,5 | — |
| Blagowidow. Tchouvaches | 3,50 | 1,15 | 1,14 | 2,58 | 3,08 | 4,84 | 4,43 | 1,13 | 7,25 | —2,46 |
| Blagowidow. Mordvien | 3,00 | 0,66 | 4,28 | 0,39 | 10.10 | —1,42 | 2,27 | 10,69 | 6,61 | —0,58 |
| Blagowidow. Tatars | 2,25 | 1,19 | 2,21 | 3,48 | 1,52 | 2,11 | 8,53 | 0,89 | 3,92 | 0,19 |
| Ouvriers de Moscou Erismann | 1,80 | 1,79 | 2,47 | 4,16 | 4,96 | 5,71 | 4,11 | 2,14 | — | — |

Tatars, étudiés par le docteur Blagowidow, et parmi eux principalement les Tchouvaches et les Tatars. Nous avons ensuite les Italiens de Pagliani et de Marro, surtout aux âges supérieurs. En général, les Italiens ont le développement physique très insuffisant. Les Hambourgeois, représentants du peuple allemand, suivent dans leur développement de leur poids aux Suédois, Danois et Américains, sont inférieurs jusqu'à 18 ans aux Russes, mais après cet âge les rattrappent bien vite, mais ne les dépassent pas, comme les Anglais (de Roberts).

La période de l'accroissement annuel maximal du poids parmi les différents peuples commence le plus tôt chez les Anglais de Roberts, notamment à 12 ans, ensuite un an plus tard chez les Russes étudiés par moi, chez les gymnasistes de Dick, les cadets de Starkow et les Américains de Bowditch, à partir de 15 ans chez les ouvriers de Dementiew, les Italiens de Pagliani, les Suédois d'Axel Key et les Danois de Hertel. Cette période retarde le plus chez les gymnasistes de Hambourg de Kotelmann, les cadets Allemands, de Daffner et enfin chez les Mongols de Blagowidow. Le voisinage bien rapproché des Anglais avec les Américains, ensuite des Suédois et des Danois, des gymnasistes de Hambourg et des cadets allemands, des Tatars, Tchouvaches et Mordviens nous pousse involontairement à voir dans ce rapprochement un caractère ethnographique.

La durée de la période de l'accroissement accéléré du poids ainsi que le caractère de sa croissance offre des divergences pour les différents peuples. Il peut être noté une certaine corrélation entre l'année du commencement de la période de l'accroissement accéléré et celle de sa fin, par exemple, les gymnasistes de Dick qui commencent cette période un an plus tôt que les ouvriers de Dementiew ou deux ans plus tôt que les gymnasistes de Kotelmann, la terminent conformément à cette indication une année avant les premiers et deux ans avant les seconds. La durée de cette période vascille pour la plupart entre 4 et 6 ans. Chez les élèves de l'internat étudiés par moi elle dure 4 ans. Le commencement de cette période est très variable chez les différents peuples, mais chez

quelques-uns, par exemple, chez les cadets Allemands de Daffner, les Italiens de Pagliani et les Mongols de Blagowidow l'accroissement se fait très irrégulièrement, la période d'accélération succède aux périodes de ralentissement, surtout chez les Mongols.

Le maximnm absolu n'a pas lieu au même âge chez les différents peuples. Chez mes élèves, les gymnasistes de Dick, les cadets de Daffner et les cadets de Starkow plus tôt que chez tous les autres à 14–15 ans. Dans ce cas-là, nous observons une coïncidence remarquable chez les trois auteurs qui se sont occupés des mensurasur des élèves des écoles militaires et qui, par conséquent, se trouvaient dans des conditions d'existence plus ou moins proches. Une année plus tard le maximum absolu a lieu chez les Anglais de Roberts et les Tchouvaches de Blagovidow : 15–16 ans, de 16 à 17 ans, il a lieu chez la majorité, notamment chez les gymnasistes hambourgeois de Kotelmann, les Américains de Bowditch, les Italiens de Marro, les Suédois gymnasistes d'Axel Key, chez les Danois de Hertel et les Tatars de Blagovidow. Ces derniers exceptés, il ressort de nouveau que les conditions de la vie identiques provoquent l'apparition des maxima absolus simultanés. Le maximum absolu a lieu le plus tard chez les ouvriers de Dementiew.

Par l'importance du maximum absolu, la première place est occupée par les ouvriers des fabriques de Moscou étudiés par Dementiew : 14,76 kgr. les Mordviens et les Tatars du docteur Blagovidow viennent ensuite ainsi que les cadets allemands de Daffner, les Anglais de Roberts et les Danois de Hertel : au-dessus de 6,5 kgr. ; les cadets russes de Starkow, les Américains de Bowditch, les élèves de l'internat étudiés par moi, les gymnasistes russes de Dick et les gymnasistes allemands de Kotelmann au-dessus de 6,0 kgr. ; les ouvriers russes de Erismann, les Italiens de Pagliani, les suédois d'Axel Key et les italiens de Marro au-dessous de 6.0 kgr. A ce dernier groupe devraient être aussi rapportés au fond les ouvriers de Dementiew, puisque le maximum exagéré de 14,76 kgr. qu'ils dénotent à 18 ans serait plutôt dû au rassemblement accidentel à cet âge de sujets exagéremment lourds qu'à un accroissement moyen réel qui leur serait caractéristique ; si nous acceptons le maximum

secondaire de 5.34 kgr. à 17 ans, ils correspondront entièrement au groupe qui comprend entre autre les ouvriers du Prof. Erismann. Ainsi, en groupant d'après les maxima absolus d'accroissement du poids chez les différents peuples, les sujets qui se trouvent dans des conditions identiques d'existence se trouvent groupés tout naturellement. Les conditions de l'existence ont raison dans ce cas-là, comme dans beaucoup d'autres, des influences de la race.

En rapprochant le poids relatif, c'est-à-dire le nombre de kilogrammes pour un mètre de taille en moyenne pour toute la période étudiée de 9 à 20 ans chez les différents peuples, il ressort que les élèves de l'internat que j'ai étudiés et les cadets russes de Starkow occupent la première place : 29,1 kgr. les premiers et 29,9 kgr. les seconds. Viennent ensuite les gymnasistes russes de Dick, les Anglais des classes riches de Roberts et les suédois d'Axel-Key : 28,9 kgr. Les ouvriers russes de Dementiew, les Italiens des classes riches de Turin de Pagliani, les gymnasistes allemands de Hambourg de Kotelmann et les Mordviens de Blagovidow de 28.0 à 28,5 kgr., et enfin les ouvriers russes du professeur Erismann, les Danois de Hertel, les Américains de Bowditch, les Tchouvaches et les Tatars de Blagovidow, les Anglais des classes pauvres de Roberts et les Italiens de Marro, à la dernière place se trouvent les Italiens des classes pauvres de Pagliani et les cadets allemands de Daffner.

Ainsi, nous voyons que les Russes sont les mieux partagés en ce qui concerne leur poids relatif, n'importe quelles classes de la population nous prendrons comme base de comparaison ; après les Russes viennent les Anglais et les Italiens des classes riches, les Suédois et Hambourgeois, les Dannois et les Américains occupent une dernière place ; la dernière place, ainsi que pour toutes les autres mensurations est occupée par les Italiens des classes pauvres ; en ce qui concerne les Mongoles, ils occupent une assez bonne place, surtout les Mordviens, qui égalent presque par leur poids relatif les Hambourgeois.

En rapprochant les mêmes peuples aux différents groupes d'âge : de 9 à 13, de 13 à 16, et de 16 à 20 ans, par rapport à leur

LE POIDS RELATIF PAR GROUPE D'AGE CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES

| Age | 9—13 | 13—16 | 16—20 | Moyenne 9—20 | Accroissement moyen annuel du poids relatif en kgr. 9—13 | | 13—16 | | 16—20 | | Moyenne 9—20 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Internat Wiazemsky | 23,2 | 29,4 | 34,9 | 29,1 | 3,4 | 0,85 | 4,9 | 1,63 | 1,5 | 0,37 | 14,1 | 1,28 |
| Cadets russes Starkow | 23,6 | 29,1 | 35,3 | 29,9 | 2,4 | 0,80 | 5,1 | 1,70 | 2,9 | 0,72 | 14,6 | 1,46 |
| Cadets allemands Daffner | 21,1 | 23,2 | 28,1 | 25,4 | — | — | 5,0 | 1,67 | 3,7 | 0,92 | 8,5 | 1,06 |
| Gymnasistes Dick | 23,4 | 30,0 | 33,8 | 28,9 | 4,0 | 1,00 | 5,2 | 1,73 | — | — | 11,9 | 1,32 |
| Blagowidow: Tchouvaches | 22,5 | 26,4 | 32,3 | 27,1 | 2,5 | 0,62 | 3,6 | 1,20 | 2,7 | 0,67 | 12,3 | 1,12 |
| Blagowidow: Tatars | 22,1 | 25,5 | 32,3 | 26,7 | 2,6 | 0,65 | 1,7 | 0,57 | 3,9 | 0,97 | 13,8 | 1,25 |
| Blagowidow: Mordwiens | 22,4 | 27,5 | 32,1 | 28,2 | 2,5 | 0,62 | 4,5 | 1,50 | 7,6 | 1,90 | 17,1 | 1,55 |
| Italiens Marro | 23,7 | 25,6 | 30,0 | 26,3 | 0,4 | 0,13 | 1,3 | 0,43 | 2,9 | 0,67 | 17,4 | 1,93 |
| Italiens des classes riches Pagliani | 23,3 | 29,5 | 34,1 | 28,4 | 3,5 | 0,87 | 3,7 | 1,57 | 0,6 | 0,20 | 12,7 | 1,27 |
| Italiens des classes pauvres Pagliani | 20,8 | 25,7 | 29,2 | 24,8 | 3,9 | 0,82 | 4,3 | 1,43 | 1,3 | 0,43 | 10,5 | 1,05 |
| Anglais riches Roberts | 21,7 | 29,0 | 35,9 | 28,9 | 4,7 | 1,17 | 5,7 | 1,90 | 2,2 | 0,55 | 17,4 | 1,58 |
| Anglais pauvres Roberts | 21,3 | 25,9 | 31,5 | 26,2 | 1,9 | 0,47 | 4,9 | 1,63 | 2,9 | 0,72 | 12,5 | 1,14 |
| Américains Bowditch | 22,8 | 28,9 | 32,6 | 27,0 | 3,9 | 0,97 | 4,3 | 1,43 | 1,5 | 0,75 | 12,4 | 1,38 |
| Ecoles populaires russes Nagorsky | 21,7 | 26,8 | — | 23,8 | 2,8 | 0,70 | — | — | — | — | 4,8 | 0,80 |
| Ouvriers Dementew | 23,0 | 27,2 | 33,7 | 28,5 | 1,3 | 0,32 | 4,0 | 1,33 | 3,9 | 0,97 | 13,0 | 1,8 |
| Ouvriers Erismann | 22,7 | 26,8 | 33,5 | 27,8 | 2,0 | 0,50 | 3,8 | 1,26 | 3,6 | 0,90 | 13,2 | 1,20 |
| Suédois Axel Key | 23,4 | 28,2 | 34,9 | 28,9 | 2,2 | 0,55 | 3,9 | 1,30 | 4,7 | 1,17 | 13,6 | 1,24 |
| Danois Hertel | 22,5 | 27,5 | 34,2 | 27,5 | 3,5 | 0,87 | 4,3 | 1,43 | 3,6 | 1,20 | 15,1 | 1,51 |
| Hambourgeois Kotelmann | 22,2 | 28,3 | 34,4 | 28,3 | 3,1 | 0,77 | 4,3 | 1,43 | 37, | 0,92 | 15,5 | 1,41 |

## POIDS RELATIF CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES D'APRÈS LES DIFFÉRENTS AUTEURS

| | Age | 9—10 | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 | 19—20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Internat Wiazemsky | 21,3 | 23,5 | 23,2 | 24,7 | 27,0 | 29,3 | 31,9 | 33,9 | 34,8 | 35,4 | 35,4 |
| | Cadets Starvow, | — | 22,3 | 23,9 | 24,7 | 26,6 | 28,9 | 31,7 | 34,0 | 35,0 | 35,3 | 36,9 |
| | Cadets Daffner | — | — | — | 21,1 | 20,3 | 24,1 | 25,3 | 25,9 | 27,9 | 29,0 | 29,6 |
| | Gymnasistes Dick | 21,9 | 22,5 | 23,4 | 25,9 | 27,2 | 30,1 | 32,4 | 33,8 | 33,8 | — | — |
| Blagowidow | Tchouvaches | 21,0 | 23,1 | 22,4 | 23,5 | 24,8 | 26,1 | 28,4 | 30,6 | 31,0 | 34,5 | 33,3 |
| | Tatars | 20,8 | 21,8 | 22,3 | 23,4 | 24,7 | 25,5 | 26,4 | 30,7 | 31,2 | 32,8 | 34,6 |
| | Mordva | 20,2 | 22,2 | 22,4 | 24,7 | 24,3 | 29,3 | 28,8 | 29,7 | 34,3 | 37,3 | 37,3 |
| | Italiens Marro | — | 23,4 | 24,0 | 23,8 | 24,7 | 26,0 | 26,0 | 27,9 | 30,3 | 30,8 | — |
| Pagliani | Italiens riches | 21,4 | 23,0 | 24,0 | 24,9 | 27,7 | 29,5 | 31,4 | 33,5 | 34,6 | 34,1 | — |
| | — pauvres | 19,4 | 20,2 | 21,1 | 22,7 | 23,1 | 26,6 | 27,4 | 28,6 | 29,2 | 29,9 | — |
| Roberts | Anglais riches | 19,5 | 20,8 | 22,4 | 24,2 | 26,4 | 28,5 | 32,1 | 34,7 | 35,8 | 36,2 | 36,9 |
| | — pauvres | 20,2 | 21,0 | 21,8 | 22,1 | 23,4 | 25,9 | 28,3 | 29,8 | 31,2 | 32,3 | 32,7 |
| | Américains Bowditch | 21,0 | 22,0 | 23,5 | 24,9 | 26,7 | 28,9 | 31,0 | 31,9 | 33,4 | — | — |
| | Ecoles populaires Nagorski | 20,3 | 21,5 | 21,9 | 23,1 | 28,6 | 25,1 | — | — | — | — | — |
| | Ouvriers Dementiew | 22,4 | 22,7 | 23,2 | 23,7 | 25,3 | 27,1 | 29,3 | 31,5 | 33,6 | 34,4 | 35,4 |
| | Ouvriers Erismann | 21,8 | 22,4 | 23,0 | 22,8 | 24,9 | 26,8 | 28,7 | 31,4 | 33,3 | 24,2 | 35,0 |
| | Suédois Axel Key | 22,4 | 22,8 | 23,7 | 24,6 | 26,1 | 28,4 | 30,0 | 32,3 | 34,5 | 36,0 | 37,0 |
| | Danois Hertel | 20,8 | 21,9 | 23,0 | 24,3 | 25,5 | 27,2 | 29,8 | 32,3 | 34,4 | 35,9 | — |
| | Hambourgeois Kotelmann | 20,6 | 21,6 | 23,0 | 23,7 | 26,2 | 28,3 | 30,5 | 32,4 | 34,0 | 35,2 | 36,1 |

accroissement, il ressort que les Russes, occupant tout le temps une des premières places par leur poids relatif dans les trois périodes indiquées, n'occupent la première place que de 13 à 16 ans, de 9 à 13, ils sont inférieurs aux Italiens de Marro, et de 16 à 20 ans, aux Anglais des classes riches de Roberts. La dernière place dans la première et la dernière de ces trois périodes est occupée par les Italiens de classes pauvres, dans la deuxième par les Tatars.

L'accroissement du poids relatif avec l'âge est le plus important chez les Mordviens, serrés de près par les Anglais et les Italiens de Marro, autrement dit pour un mètre de taille à 20 ans, comparativement à 9 ans, il y a le plus de poids chez les Anglais des classes riches et les Mongoles, parmi ces derniers chez les Mordviens, viennent ensuite les Anglais et les Hambourgeois, et après eux les Russes, les Suédois et les Italiens : l'accroissement le plus petit est de nouveau chez les Italiens des classes pauvres de Pagliani et de Marro. On voit que, vu le rapprochement en un seul groupe des Anglais et des Mordviens, il serait difficile de considérer cette quantité comme une base de distinction ethnographique.

D'après les groupes d'âges indiqués plus haut, le plus grand accroissement, pour la première période de 9 à 13 ans, est observé chez les Anglais des classes riches, ensuite chez les Américains, les Danois et les Italiens des classes riches, enfin les Russes des classes riches et les Mongoles représentent un groupement assez uniforme ; la dernière place est occùpée par les représentants des classes pauvres : les ouvriers russes et anglais et enfin les Italiens. Pendant la deuxième période de 13 à 16 ans les Anglais tiennent, toujours la première place, mais directement après eux viennent d'après l'accroissement annuel du poids relatif, les Russes-des classes riches et les cadets allemands, les ouvriers anglais ensuite, les Italiens des classes riches, les Américains, les Danois et les Hambourgeois, enfin les ouvriers russes et les Suédois, les Tchouvaches et les Mordviens se rapprochent assez fortement, mais les Tatars diffèrent un peu, ce qui est en rapport avec un accroissement plus tardif chez eux du poids relatif. Pendant la dernière période, de 16 à 20 ans, la première place est occupée par les

Mordviens, les Danois et les Suédois, ensuite les Tatars, les Italiens de Marro, les Hambourgeois et les ouvriers russes, tandis que les Russes des classes riches occupent une dernière place.

Toutes ces différences et ces brusques changements d'ordre dans la supériorité du poids relatif se trouvent dans une corrélation étroite, toutes autres causes mises à part parmi lesquelles les conditions sociales, avec le temps quand le poids commence son accroissement accéléré variable pour tous les peuples. Le plus tôt commence la période de l'augmentation accélerée du poids relatif chez les élèves russes de l'internat du prince d'Oldenbourg, les Italiens et les Anglais des classes riches, les paysans russes de Nagorsky et les gymnasistes allemands de Kotelmann, notamment à 13 ans ; une année plus tard, à 14 ans, chez les cadets russes et allemands, les Italiens et Anglais des classes pauvres, les Américains, les Suédois, les ouvriers russes de Erismann et les Mordviens ; à 13 ans chez les Tchouvaches, les ouvriers russes de Dementiew et les Danois de Hertel, et, enfin à 16 ans chez les Tatars et les Italiens de Marro.

La durée de la période de l'accroissement maximal est différente chez les différentes races quoique l'influence principale dans ce cas ne soit pas celle de la race, mais des conditions sociales qui sont en général prédominantes dans la croissance du poids tant dans ses dimensions absolues que relatives.

La durée de la période est la plus longue chez les élèves de l'internat étudiés par moi, chez les cadets russes, chez les Anglais et les Italiens des classes riches, les Suédois et les gymnasistes allemand de Hambourg, elle est de 4 ans ; chez les gymnasistes de Dick, les classes pauvres des ouvriers russes et les Danois elle est de 3 ans ; chez les Mongols elle dure un ou deux ans et a lieu par saccades. Le maximum absolu a lieu le plus tôt chez les riches italiens, les paysans russes de Nagorsky et les gymnasistes hambourgeois à 13 ans ; un an plus tard, à 14 ans chez les cadets allemands, les gymnasistes militaires russes, les Mordviens, les Italiens et Anglais de classes pauvres, les Américains et les Suédois ; à 15 ans chez les élèves russes de l'internat asile du prince d'Oldenbourg, les cadets

russes, les Tchouvaches, les Anglais de classes riches et les danois ; à 16 ans enfin chez les Tatars et les ouvriers russes.

Nous constatons ainsi que le maximum absolu a lieu dans les limites de 13 à 16 ans, et la période de l'accroissement maximal : le commencement à 12–16 ans et la fin à 15–17. La durée de la période est de 1 à 4 ans. Le plus grand maximum absolu s'observe chez les paysans de Nagorsky ; 5.5 kgr. le plus petit chez les Américains et les ouvriers de Dementiew 2.2 kgr. entre ces deux limites se rangent tous les autres.

### b) Influence des conditions sociales.

En rapprochant le poids des enfants de différentes classes de la population et vivant dans de différentes conditions de la vie il devient parfaitement clair quelle forte influence ont sur le poids ces deux facteurs qui peuvent même surpasser celle de la taille. La différence entre les différentes classes de la population dans le poids ressort indubitablement des recherches de Pagliani, Roberts, Mouratow et des miennes.

Les Italiens, les Anglais et les Russes (de l'internat) des classes aisées comparativement aux sujets des classes pauvres à tous ces âges dénotent un poids plus grand et cette supériorité moins notable au jeune âge devient surtout importante à partir de 15 ou 16 ans pour les Russes et les Anglais et 14 ans pour les Italiens, cette différence d'âge peut être expliquée par la puberté plus précoce de ces derniers. Il est nécessaire de noter le fait que la différence la plus frappante du poids entre les sujets de différentes classes de la population, devient surtout très notable pendant les années de la puberté ; partout les classes pauvres, mal nourries, vivant dans de mauvaises conditions d'existence retardent dans leur développement sur les classes aisées, et la croissance intense du corps dans sa longueur, qui a lieu à cet âge, qui nécessite une grande quantité d'éléments nutritifs ne les trouvant pas en quantité

voulue dans la nourriture pauvre et bénigne, prélève une partie des substances nécessaires sur ses propres réserves ce qui nonobstant la forte augmentation de la taille n'entraîne qu'un faible accroissement du poids. Le volume du corps augmente au détriment de la masse.

Poids chez les différentes classes de la population :

Chez les différents peuples d'après les âges :

| | | | | Roberts. | | Pagliani. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Age. | Elèves de l'internat (Wiazemsky) | Cigaretiers (Mouratow). | Cadets (Starkow). | Anglais des classes riches. | Ouvriers. | Italiens des classes riches. | Italiens des classes pauvres. | Paysans (Nagorsky). |
| 10 | 28,1 | 28,66 | 29,79 | 26,51 | 25,09 | 27,5 | 24,4 | 27,23 |
| 11 | 31,4 | 29,07 | 32,80 | 29,00 | 27,42 | 30,7 | 26,0 | 30,25 |
| 12 | 32,1 | 32,81 | 35,22 | 32,35 | 29,33 | 33,0 | 28,0 | 32,94 |
| 13 | 35,5 | 31,56 | 39,52 | 36,10 | 31,42 | 35,5 | 31,5 | 36,58 |
| 14 | 40,2 | 35,33 | 44,52 | 40,92 | 34,33 | 41,7 | 32,3 | 39,16 |
| 15 | 45,0 | 32,77 | 50,89 | 46,00 | 39,82 | 46,4 | 39,5 | — |
| 16 | 51,3 | 37,76 | 56,14 | 54,13 | 45,31 | 51,5 | 41,5 | — |
| 17 | 55,6 | 48,07 | 58,67 | 59,89 | 48,71 | 55,0 | 43,2 | — |
| 18 | 58,0 | 51,07 | 59,43 | 62,14 | 51,84 | 57,0 | 45,0 | — |
| 19 | 59.5 | 57,03 | 62,48 | 63,14 | 54,16 | 57,5 | 46,7 | — |
| 20 | — | 53,19 | 64,26 | 64,89 | 55,15 | — | — | — |

Chez les mêmes peuples (les Russes), d'après les âges :

| Age. | Internat (Wiazemsky). | Cadets (Starkow). | Paysans (Nagorsky). | Ouvriers (Erismann). |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 28,1 | 29,79 | 25,59 | 27,59 |
| 11 | 31,4 | 32,80 | 27,83 | 29,13 |
| 12 | 32,1 | 35,22 | 29,31 | 30,93 |
| 13 | 35,5 | 39,52 | 31,68 | 32,72 |
| 14 | 40,2 | 44,52 | 40,94 | 35,19 |
| 15 | 45,0 | 50,89 | 34,81 | 39,35 |
| 16 | 51,3 | 56,14 | — | 40,04 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17 | 55,6 | 58,68 | — | 49,75 |
| 18 | 58,0 | 59,48 | — | 53,86 |
| 19 | 59,5 | 62,48 | — | 56,00 |

En comparant les ouvriers russes (cigaretiers) de Mouratow avec les ouvriers anglais de Roberts, il reésort que jusqu'à 14 ans les ouvriers russes sont supérieurs aux anglais, et ces derniers, de 15 à 19 ans seulement, devancent fortement les ouvriers russes, après 19 ans la différence s'adoucit. Les Italiens des classes pauvres de Turin (Pagliani), à tous les âges, excepté de 15 à 17 ans, quand ils sont un peu supérieurs, sont inférieurs en ce qui concerne le poids aux ouvriers (cigaretiers) russes (Mouratow). Pour les ouvriers d'autres spécialités, ce fait se répète. Dementiew, en comparant (1) les Italiens des classes pauvres de Turin avec les ouvriers de Moscou, a trouvé que le poids des Italiens était de 3 kgr. moindre que chez les ouvriers de Moscou, et que seulement à partir de 15 ans, période d'accroissement maximal, cette différence s'adoucit, quoique ne disparaît tout de même pas complètement, mais ensuite, à mesure que la taille cesse d'augmenter, la différence dans le poids des Italiens et des ouvriers devient plus grande, et vers 19 ans, elle atteint presque 10 kgr.

Le fait de la supériorité du développement physique des paysans comparativement aux citadins — ouvriers de fabrique, qui était si clair pour la taille et surtout pour la circonférence du thorax, est loin d'être aussi notable, si nous faisons la comparaison des poids correspondants. A 14 ans seulement les paysans (district de Pétersbourg — Nagorsky) sont supérieurs aux ouvriers (gouvernement de Moscou — Erismann), tandis qu'avant 14 ans ils leur sont inférieurs ; malheureusement, le docteur Nagorsky n'a pas eu l'occasion de mesurer les enfants-paysans au-dessus de 15 ans, ses sujets étaient les élèves des écoles rurales primaires, mais jugeant d'après l'augmentation du poids, très lente chez les ouvriers d'Erismann, jusqu'à 17 ans on peut supposer que les paysans auront la

(1) *L. c.*, p. 91.

supériorité sur les ouvriers jusqu'à cet âge. Les uns et les autres, comme on pouvait l'admettre même *a priori*, sont inférieurs à tous les âges aux élèves de l'internat étudiés par moi et aux cadets russes de Starkow, et cette différence est surtout notable à 16 ans : elle est de 11,0 kgr. pour les élèves de l'internat et de 16,0 kgr. pour les cadets ; après cet âge, la différence diminue et à 19 ans elle n'est que de 3 kgr. pour les élèves de l'internat et de 6 kgr. pour les cadets.

Si nous comparons le poids chez les sujets appartenant aux différentes classes de la Société, mais vivant dans les mêmes conditions d'existence, nous observons que de 9 à 17 ans la supériorité est du côté des classes aisées, et après 17 ans du côté des classes pauvres :

De 9 à 17 ans, classes aisées... 40,0 kgr Classes pauvres... 29,6 kgr.
De 17 à 20 ans, — 58,0 kgr. — 59,1 kgr.

Poids chez les sujets des classes aisées et pauvres ;

| Age | Aisées | Pauvres |
|---|---|---|
| 9-10 | 28,7 | 28,5 |
| 10-11 | 30,2 | 29,6 |
| 11-12 | 31,8 | 32,7 |
| 12-13 | 35,6 | 35,4 |
| 13-14 | 41,3 | 40,2 |
| 14-15 | 45,3 | 54,7 |
| 15-16 | 51,1 | 51,2 |
| 16-17 | 55,9 | 54,9 |
| 17-18 | 57,0 | 58,4 |
| 18-19 | 57,5 | 58,9 |
| 19-20 | 59,6 | 60,0 |

En rapprochant aux âges séparés ces deux catégories nous voyons que les premiers sont supérieurs aux seconds à 9-11, 12-15 et 16-17 ans, aux autres âges ils leur sont inférieurs. La plus grande supériorité des premiers sur les seconds a lieu à 13-14 et 16-17 ans : 1,0 kgr. et des seconds sur les premiers à 17-19 ans : 1,4 kgr.

En parlant de l'influence de la race, j'ai déjà eu l'occasion de noter l'influence des conditions sociales sur la croissance du poids, cette influence se dégage encore plus si nous rapprochons les enfants de différentes classes de même nationalité. Nous observons qu'à tous les âges, jusqu'à 16 ans, les élèves étudiés par moi, les gymnasistes et les cadets, ont un accroissement de poids supérieur aux ouvriers des fabriques (Erismann, Dementiew) ; après 16 ans seulement les ouvriers les dépassent. Le maximum de l'accroissement a lieu de 13 à 16 ans chez les élèves de l'internat et de 14 à 15 ans chez les gymnasistes et les cadets, tandis que chez les ouvriers à 16-17 ans (Erismann) et 17-18 ans (Dementiew), autrement dit de 3 à 4 ans plus tôt chez les élèves, les gymnasistes et les cadets que chez les ouvriers. Ces faits ne font que confirmer la conclusion que j'ai déjà faite de la plus grande précocité des premiers comparativement aux seconds.

Parmi les sujets de différentes classes de la population mis dans des conditions d'existence identiques, nous voyons que les sujets des classes pauvres ont un accroissement de poids plus énergique que ceux des classes aisées. Ce phénomène s'explique par le fait que les enfants des classes pauvres se trouvent à l'internat dans des conditions d'existence meilleures que celles dans lesquelles ils vivaient avant leur entrée à l'internat, tandis que chez les sujets des classes aisées ces conditions deviennent moins bonnes. L'accroissement total pour toute la période de 10 à 19 ans pour les enfants des classes aisées est de 30,9 kgr., tandis que pour ceux des classes pauvres : 31,5 kgr.

Accroissement annuel du poids chez les sujets des classes aisées et pauvres :

| Age | Aisées | Pauvres |
|---|---|---|
| 10 | 1,5 | 1,1 |
| 11 | 1,6 | 3,1 |
| 12 | 3,8 | 2,7 |
| 13 | 5,7 | 4,8 |
| 14 | 4,0 | 4,5 |

| | | |
|---|---|---|
| 15 | 5,8 | 6,5 |
| 16 | 4,8 | 3,7 |
| 17 | 1,1 | 3,5 |
| 18 | 0,5 | 0,5 |
| 19 | 2,1 | 1,1 |

Les sujets des classes aisées commencent et terminent la période de leur accroissement maximal du poids un an plus tôt que les enfants des classes pauvres, la durée de cette période étant chez ces deux catégories la même, de 12 à 16 ans chez les premiers et de 13 à 17 ans chez les seconds. L'accroissement pendant cette période en moyenne annuelle serait un peu plus grand chez les premiers que chez les seconds : 4,8 kgr. et 4,6 kgr., mais pendant la période précédente, l'accroissement chez les premiers est presque deux fois moindre que chez les seconds : 1,5 kgr. et 2,3 kgr., pendant la période postérieure, de nouveau ce sont les premiers qui sont supérieurs aux seconds : 1,2 kgr. et 0,8 kgr. Le maximum absolu a lieu chez les uns et chez les autres au même âge, à 15 ans, mais il est plus important chez les seconds que chez les premiers : 5,8 kgr., et 6,5 kgr. Chez les premiers en outre peut être observé un maximum secondaire presque équivalent du premier : 5,7 kgr. à 13 ans.

En comparant l'accroissement annuel âge par âge, nous voyons qu'une supériorité notable dans l'accroissement chez les enfants des classes pauvres ne se fait sentir définitivement qu'à l'âge supérieur, notamment de 17 à 19 ans, tandis qu'avant cet âge, il y a une certaine alternative dans l'accroissement : ainsi les premiers sont supérieurs aux seconds à 10, 12, 13, 16, et 19 ans 0,9 kgr. en moyenne, les seconds sont supérieurs aux premiers à 11, 14 et 17 ans 1,3 kgr. en moyenne, à 18 ans l'accroissement est identique chez les deux catégories. La plus grande supériorité des premiers sur les seconds s'observe à 12 ans, et des seconds sur les premiers à 17 ans, et cette supériorité est deux fois plus grande que la première, atteignant 2,4 kgr.

Pour le poids relatif l'influence de la classe de la population est

tout aussi grande que pour le poids absolu, elle se fait surtout sentir aux âges supérieurs, comme il ressort de la comparaison du poids relatif des élèves de l'internat étudiés par moi et des ouvriers étudiés par Dementiew et Erismann à Moscou

| | Elèves de l'internat | Ouvriers (Dementiew) | Ouvriers (Erismann) |
|---|---|---|---|
| | — | — | — |
| | kgr. | kgr. | kgr. |
| De 9 à 13 ans........ | 23,2 | 23,0 | 22,7 |
| De 13 à 16 ans....... | 29,4 | 27,2 | 26,8 |
| De 16 à 20 ans ...... | 34,9 | 33,7 | 33,5 |

en moyenne. Si nous prenons l'âge de 19-20 ans, le poids relatif chez les élèves étudiés par moi et les ouvriers de Dementiew sera le même. La même particularité ressort du rapprochement du poids relatif des Anglais et des Italiens des classes riches et des classes pauvres, avec cette différence que chez eux la plus grande différence a lieu aux âges supérieurs et non pas moyens, comme chez les Russes. Plus haut, en parlant du développement physique des Anglais, nous étions toujours obligé de noter leur supériorité dans cette circonstance aux autres peuples, mais dans ce cas ils sont inférieurs aux Russes n'importe dans quelle classe de la population tant bien riche que pauvre et surtout aux jeunes âges : de 9 à 13 ans les Russes les dépassent en moyenne de 1,7 kgr. et de 13 à 20 ans de 1,2 kgr. pour les classes ouvrières. Par leur accroissement moyen annuel du poids relatif cependant, les ouvriers anglais ne sont inférieurs aux Russes que de 16 à 20 ans, et les dépassent de 9 à 16 ans. De 9 à 13 ans la supériorité des Anglais est de 0,11 kgr. en moyenne annuelle, de 13 à 16 ans elle est de 0,20 kgr., et enfin de 16 à 20 ans, nous notons une infériorité pour eux de 0,22 kgr. Au total, les Russes tout de même ont un accroissement plus grand que les Anglais : 13,0 kgr. chez les premiers et 12,5 kgr. chez les seconds.

En rapprochant les enfants d'un même peuple, mais occupés à de différents genres de travail, par exemple les élèves étudiés par moi, qui mènent un genre de vie sédentaire et sont occupés à

un travail intellectuel, des ouvriers de Erismann. dont le genre de vie est aussi sédentaire, mais qui sont occupés à un travail physique et enfin des paysans de Nagorsky, nous voyons que par leur poids relatif les élèves de l'internat sont supérieurs aux deux autres catégories à tous les âges sans exception et non seulement par le poids relatif même, mais aussi par son accroissement. Après eux viennent les ouvriers et enfin les enfants des paysans. Ce phénomène se trouve incontestablement en corrélation avec le genre de vie que mènent ces différentes classes de la population.

Même les enfants qui sont mis dans des conditions de vie identiques, mais qui appartiennent aux différentes classes, dénotent pour les classes aisées une supériorité pour leur poids relatif presque à tous les âges comparativement à ceux des classes pauvres. Ces derniers ne les dépassent qu'à l'âge de 11-12 et 17-18 ans de 0,6 kgr. en moyenne.

Poids relatif chez les enfants des classes aisées et pauvres d'après les âges :

| Age. | Aisées. | Pauvres. |
|---|---|---|
| 9-10 | 21,8 | 21,4 |
| 10-11 | 22,4 | 22,2 |
| 11-12 | 23,0 | 23,5 |
| 12-13 | 24,9 | 24,7 |
| 13-14 | 27,6 | 27,3 |
| 14-15 | 29,3 | 29,1 |
| 15-16 | 31,4 | 31,3 |
| 16-17 | 33,7 | 33,4 |
| 17-18 | 34,2 | 35,0 |
| 18-20 | 35,7 | 35,6 |

La période de l'accroissement maximal du poids relatif est de la même durée chez les deux catégories, elle commence et se termine au même âge : de 13 à 16 ans chez les uns et chez les autres. L'accroissement moyen n'offre pas non plus de différences, il est de 2,2 kgr. en moyenne, mais au total pour cette période les enfants des

classes aisées augmentent en poids relatif un peu plus que ceux des classes pauvres : 8,8 kgr. au lieu de 8.7 kgr. Pendant la période antérieure chez les seconds, l'accroissement moyen annuel est de 1,1 kgr., tandis que chez les premiers, il est de 1,0 kgr., le même accroissement peut être noté pour la période postérieure. Le maximum absolu a lieu au même âge, à 13 ans, mais il est un peu plus grand chez les premiers que chez les seconds ; 2,7 kgr. au lieu de 2,6 kgr.

Nous voyons ainsi que, quoique les conditions de l'existence soient identiques — les deux catégories sont des pensionnaires, — nous pouvons tout de même noter une supériorité, quoique faible, du côté des enfants des classes aisées comparativement aux classes pauvres et cette supériorité est assez manifeste aux âges inférieurs et moyens : aux âges supérieurs elle est moindre, vu que les enfants des classes pauvres augmentent plus fortement leur poids relatif que les enfants des classes aisées et tendent à les égaler, ce qui leur réussit à 18-19 ans quand ils ont 35,6 kgr., tandis que leurs camarades plus aisés dénotent 35,7 kgr.

### c) Influence de l'école.

L'influence de l'école se fait sentir principalement pendant les premières années de séjour, comme l'a démontré Schmid-Monart (1) quand l'enfant est contraint de changer brusquement les conditions de son existence. Surtout l'influence de l'école est notoire au jeune âge, chez les garçons âgés de 7 ans, le poids moyen du corps pendant les premiers trois mois a diminué de 3/4 kgr.. Il ressort du tableau de Schmid-Monart qu'à partir de 10 ans les écoliers dépassent les colonistes, qui à leur tour leur étaient supérieurs avant 10 ans.

(1) *L. c.*, p. 37.

Le poids chez les écoliers et les colonistes d'après Schmid-Monart (1) :

| Age. | Colonistes. | Ecoliers. |
|---|---|---|
| — | — | — |
| 10 | 22,0 | 27,8 |
| 11 | 22,2 | 30,1 |
| 12 | 24,4 | 32,8 |
| 13 | 28,0 | 36,1 |
| 14 | 28,7 | 41,2 |

Mes recherches sur les élèves de l'internat du prince d'Oldenbourg ont cependant démontré une supériorité de poids chez les sujets restés à l'école moins d'un an comparativement à ceux qui y sont restés plus d'un an, il est clair que dans ce cas l'influence de l'école ne pouvait pas surpasser l'influence du régime de l'internat. si l'on admet toutefois que la vie sédentaire à l'école peut avoir une répercussion sur le développement de l'organisme dans le sens de l'augmentation de son poids. L'influence de l'internat au point de vue de l'augmentation du poids absolu chez les élèves observés par moi se fait sentir jusqu'à 11 ans, quand, de 9 à 11 ans, les sujets restés à l'internat plus d'un an dépassent en moyenne ceux qui y sont restés moins d'un an de 0,5 kgr., après 11 ans, de 11 à 19 ans, ce sont les sujets qui sont restés moins d'un an qui ont la supériorité et cette supériorité augmente continuellement en atteignant son maximum à 18-19 ans : 7,7 kgr. : 63,6 kgr. chez les sujets restés moins d'un an à l'internat et 56,9 kgr. chez ceux qui sont restés plus d'un an.

Poids chez les sujets des classes aisées et pauvres d'après leur temps de séjour à l'internat :

(1) *L. c.*, p. 37.

| Age. | Moins d'un an. Aisées. | Pauvres. | Plus d'un an. Aisées. | Pauvres. | Total. Moins d'un an. | Plus d'un an. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 9-10 | 26,9 | 26,7 | 26,3 | 26,5 | 26,5 | 27,0 |
| 10-11 | 29,0 | 28,2 | 28,9 | 29,0 | 28,6 | 29,1 |
| 11-12 | 33,7 | 32,4 | 31,7 | 31,2 | 33,1 | 31,2 |
| 12-13 | 34,9 | 35,7 | 35,4 | 33,9 | 35,6 | 34,5 |
| 13-14 | 44,0 | 41,9 | 40,3 | 37,8 | 42,6 | 39,1 |
| 14-15 | 47,6 | 44,9 | 48,0 | 44,1 | 47,2 | 45,2 |
| 15-16 | 54,7 | 51,4 | 51,0 | 49,8 | 54,0 | 50,5 |
| 16-17 | 60,3 | 59,6 | 56,5 | 53,9 | 60,2 | 55,2 |
| 17-18 | 60.7 | 64,0 | 57,1 | 55,2 | 61,8 | 56,3 |
| 18-19 | 63,6 | — | 57,5 | 56,2 | 63,6 | 56,9 |

En divisant tous les sujets restés moins et plus d'un an à l'internat, en sous-groupes appartenant aux classes aisées et pauvres, il ressort que l'influence de l'internat dans le sens de la diminution du poids est plus forte pour les sujets appartenant aux classes pauvres que pour ceux qui appartiennent aux classes aisées ; chez ces derniers la supériorité de ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat sur ceux qui y sont restés plus d'un an devient surtout sensible à l'âge de 15-16 ans, tandis que chez les premiers une année plus tard, à partir de 16-17 ans, mais cette supériorité est chez eux deux fois plus grande : ainsi à 16-17 les sujets des classes aisées, restés moins d'un an à l'internat, ont 60.7 kgr., ceux qui y sont restés plus d'un an. 57.1 kgr., les enfants des classes pauvres de la première catégorie 64.0 kgr. et de la deuxième 55.2 kgr.

Poids chez les sujets robustes et faibles d'après le temps passé à l'internat :

| Age. | Moins d'un an. Robustes. | Faibles. | Plus d'un an. Robustes. | Faibles. |
|---|---|---|---|---|
| 9-10 | 27,7 | 25,7 | 27,7 | 26,1 |
| 10-11 | 29,5 | 27,6 | 29,5 | 28,0 |
| 11-12 | 35,1 | 30,3 | 33,0 | 30,4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12-13 | 36,3 | 31,9 | 36,3 | 33,0 |
| 13-14 | 42,0 | 39,8 | 41,1 | 37,1 |
| 14-15 | 53,5 | 41,4 | 52,9 | 41,9 |
| 15-16 | — | — | 53,5 | 48,8 |
| 16-17 | — | — | 57,3 | 51,2 |
| 17-18 | — | — | 59,6 | 54,3 |
| 18-19 | — | — | — | — |
| 19-20 | — | — | — | — |

Les personnes de constitution robuste qui sont restés plus d'un an à l'internat ne diffèrent pas par leur poids de celles qui y sont restés moins d'un an ; on ne peut constater qu'une supériorité de 2.1 kgr. du côté de ceux qui y sont restés moins d'un an, à 11-12 ans, 35,1 kgr. au lieu de 33,0 kgr. chez les seconds. L'influence de l'in ternat est tout autre sur les personnes de constitution faible, elle augmente leur poids, — de 9 à 15 ans, les personnes de constitution faible restées plus d'un an à l'internat dépassent ceux de la même catégorie qui y sont restés moins d'un an, à une seule exception près, — à l'âge de 13-14 ans, quand on peut noter du côté des seconds une supériorité de 2.7 kgr. : 39.8 kgr. chez les seconds, et 37.1 kgr. chez les premiers. A tous les autres âges, quoique la supériorité n'est pas forte, 0.3 kgr. seulement, mais elle est constante. Les personnes de constitution robuste des deux catégories dépassent les personnes de constitution faible des catégories correspondantes et cette supériorité est surtout forte aux âges supérieurs, de 14 à 16 ans, en outre la supériorité des personnes robustes sur les faibles restés à l'internat plus d'un an est plus grande que celle pour les personnes des mêmes catégories mais restés à l'internat moins d'un an : 14.7 kgr. dans le premier cas et 12.1 kgr. dans le second. Après l'âge mentionné, c'est-à-dire de 14 à 16 ans, avant lequel la différence va en augmentant, elle commence à diminuer.

Le temps passé à l'internat par lui-même, en laissant de côté l'influence de la classe à laquelle appartienne les sujets, joue une très grande influence sur la croissance du poids. Les personnes

restées moins d'un an à l'internat ont un accroissement total du poids pour toute la période de 10 à 18 ans beaucoup plus grand que celles qui y sont restées plus d'un an : 37,1 kgr. les premiers et 29,9 kgr. les seconds. La supériorité des premiers devient surtout claire et constante de 15 à 18 ans étant. pour cette période. de 1,2 kgr. en moyenne annuelle. Avant 15 ans on ne peut pas constater une supériorité constante quoique en moyenne de 10 à 15 ans les premiers sont supérieurs aux seconds de 0,5 kgr., mais à 12 et à 14 ans les seconds prévalent sur les premiers de 1,2 kgr. La durée de la période de l'accroissement maximal est la même chez les deux catégories : 4 ans, de 13 à 16 ans et les premiers sont supérieurs aux seconds ayant un accroissement moyen de 6,1 kgr., tandis que les seconds ont 5,2 kgr. Pendant la période antérieure, de 10 à 12 ans. les premiers augmentent de 3,0 kgr. en moyenne et les seconds de 2,5 kgr. Pendant la période ultérieure à la maximale, de 17 à 18 ans, l'accroissement chez les premiers représente 1,7 kgr. et chez les seconds 0,8 kgr., autrement dit deux fois moins. Le maximum absolu a lieu chez les premiers un an plus tôt, à 13 ans, que chez les seconds à 14 ans et est plus important : 7,0 kgr. au lieu de 6,1 kgr. En outre, il existe chez eux encore un maximum secondaire, qui est à peine inférieur au maximum absolu à 15 ans de 6.8 kgr. La plus grande supériorité de l'accroissement, si nous comparons les deux catégories d'après les âges séparés, a lieu chez les premiers à 13 ans, elle est de 2,4 kgr., ce qui se trouverait en corrélation avec la puberté plus précoce des sujets restés moins d'un an à l'internat comparativement à ceux qui y sont restés plus d'un an. l'année suivante on remarque déjà la supériorité maximale des seconds qui est de 1,5 kgr.

Nous voyons aussi que le fait d'un développement moins énergique du poids chez les élèves restés à l'internat deux ou plus d'années comparativement à ceux qui y sont restés moins d'un an est hors de doute.

Accroissement du poids chez les sujets restés moins d'un an à l'internat et appartenant aux différentes classes de la population.

| | Moins d'un an. | | Plus d'un an. | | Total. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ages. | Aisées. | Pauvres. | Aisées. | Pauvres. | Moins d'un an. | Plus d'un an. |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 2.1 | 1,5 | 2,6 | 2,5 | 2,1 | 2,1 |
| 11 | 4,7 | 4,2 | 2,8 | 2,2 | 4,5 | 2,1 |
| 12 | 1,2 | 3,3 | 3,7 | 2,7 | 2,5 | 3,3 |
| 13 | 9,1 | 6,2 | 4,9 | 3,9 | 7,0 | 4,6 |
| 14 | 3,6 | 3,0 | 7,7 | 6,3 | 4,6 | 6,1 |
| 15 | 7,1 | 6,5 | 3,0 | 5,7 | 6,8 | 5,3 |
| 16 | 5,6 | 8,2 | 5.5 | 4,1 | 6,2 | 4,7 |
| 17 | 0.4 | 4,4 | 0,6 | 1,3 | 1,6 | 1,1 |
| 18 | 2,9 | — | 0.4 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |

Le temps passé à l'internat a une répercussion bien plus grande sur les sujets appartenant aux classes pauvres que sur ceux qui appartiennent aux classes riches de la population. Parmi les premiers au total de 10 à 18 ans ceux qui sont restés moins d'un an ont un accroissement du poids de 37,3 kgr., restés plus d'un an 29,7 kgr. La différence est au profit de ceux qui sont restés moins d'un an de 7,6 kgr. Parmi les seconds, ceux qui sont restés moins d'un an augmentent leur poids au total de 36,7 kgr., ceux qui sont restés plus d'un an : 33,2 kgr., la différence est de 4,5 kgr. Ce phénomène de moindre influence de l'internat sur les élèves des classes aisées peut être à un certain point expliqué par ce fait qu'ils ont la possibilité en ayant les moyens de profiter des envois qu'on leur fait de chez eux et qui servent à compléter leur nourriture souvent dans une proportion assez sensible.

La période de l'accroissement du poids maximal chez les enfants des classes aisées s'allonge d'un an, chez les enfants des classes pauvres se raccourcie d'un an sous l'influence des années passées à l'internat. Chez les élèves de la première catégorie restés moins d'un an à l'internat, cette période dure de 13 à 16 ans, chez ceux qui y sont restés plus d'un an, elle commence un an plus tôt et se termine au même âge, mais l'accroissement moyen annuel du poids

est plus grand chez la première catégorie que chez la seconde : 6,3 kgr. contre 5,0 kgr. Pendant la période antérieure les enfants des classes aisées restés moins d'un an ont un accroissement moyen de 2,7 kgr. annuellement, c'est-à-dire qu'ils ne diffèrent pas de ceux qui y sont restés plus d'un an. Pendant la période ultérieure à la période de l'accroissement maximal ceux qui sont restés moins d'un an ont un accroissement trois fois plus important, 1,6 kgr. que ceux qui y sont restés plus d'un an, 0,5 kgr. Le maximum absolu chez les enfants des classes aisées restés moins d'un an à l'internat a lieu un an plus tôt, à 13 ans et est plus important : 9,1 kgr. que chez ceux qui y ont passé plus d'un an, chez lesquels il y a lieu à 14 ans et est de 7.7 kgr.

Parmi les enfants des classes pauvres qui sont restés moins d'un an à l'internat, la période de l'accroissement maximal dure 5 ans, de 13 à 17 ans, chez ceux qui y sont restés plus d'un an, 4 ans, se terminant un an plus tôt que chez les premiers, de 13 à 16 ans, l'accroissement est aussi plus grand chez les premiers, 5,7 kgr., que chez les seconds, 5,0 kgr. Pendant la période antérieure les premiers ont aussi un accroissement annuel plus grand que les seconds : 3,0 kgr. au lieu de 2,5 kgr. Pendant la période ultérieure je n'ai pas de données pour les premiers, c'est-à-dire pour ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat, mais pour ceux qui y sont restés plus d'un an, l'accroissement est de 1,1 kgr. en moyenne. Le maximum absolu chez les enfants pauvres restés moins d'un an à l'internat a lieu deux ans plus tard que chez ceux qui y sont restés plus d'un an, à 16 ans chez les premiers et à 14 ans chez les seconds, autrement dit les enfants des classes pauvres sous l'influence de l'internat dénotent une puberté plus précoce comparativement à ceux qui y sont restés moins d'un an. Le maximum absolu en outre chez les premiers est supérieur à celui des seconds : 8,2 kgr. et 6,3 kgr. En comparant ces deux catégories aux différents âges, nous voyons que ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat sont supérieurs à tous les âges à ceux qui y sont restés plus d'un an, exception faite cependant pour 10 et 14 ans, quand la supériorité de l'accroissement du poids absolu est du côté des enfants restés

plus d'un an. La plus grande supériorité des premiers sur les seconds s'observe à 16 ans : 4,1 kgr., et des seconds sur les premiers à 14 ans 3,3 kgr., autrement dit à l'âge quand ont lieu les maxima respectifs.

Le temps passé à l'internat n'a pas une trop grande influence sur l'accroissement du poids des personnes de constitution physique robuste ou faible, quoique tout de même pour les sujets de constitution robuste au total pour toute la période de 10 à 14 ans l'accroissement est plus grand chez ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat que chez ceux qui y sont restés plus d'un an : nous, avons dans le premier cas 25,8 kgr., et dans le deuxième 25,2 kgr. Pour les personnes de constitution faible au contraire, chez ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat, l'accroissement total est moins grand 15,7 kgr. que chez ceux qui y sont restés plus d'un an, 15,8 kgr. Autrement dit sur les sujets robustes, l'internat agit d'une manière défavorable, au point de vue de l'accroissement annuel de leur poids et sur les personnes faibles au contraire, l'internat augmente à un certain degré l'accroissement annuel. En prenant d'après les âges séparés, il ressort que les robustes restés moins d'un an à l'internat sont supérieurs à ceux qui y sont restés plus d'un an à 11 et 15 ans de 1,5 kgr. en moyenne et leur sont inférieurs à 12 et 14 ans de 0,7 kgr. en moyenne. La plus grande supériorité s'observe à 11 ans 2,1 kgr. et la plus grande infériorité à 12 ans, 1,1 kgr. Le maximum absolu chez les uns et chez les autres a lieu au même âge à 14 ans, et chez ceux qui sont restés plus d'un an, est un peu supérieur que chez ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat : 11,8 kgr. chez les premiers et 11,5 kgr. chez les seconds. La période de l'accroissement maximal dure chez les deux catégories de 10 à 14 ans avec un accroissement annuel moyen de 6,0 kgr. pour les premiers et de 5,7 kgr. pour les seconds, pendant la période antérieure à la maximale, à 10 ans chez les deux catégories, l'accroissement est identique : 1,8 kgr.

Accroissement du poids chez les robustes et faibles restés plus ou moins d'un an à l'internat :

| | Moins d'un an. | | Plus d'un an. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Robustes. | Faibles. | Robustes. | Faibles. |
| — | — | — | — | — |
| 10 | 1,8 | 1,9 | 1,8 | 1,9 |
| 11 | 5,6 | 2,7 | 3,5 | 2,4 |
| 12 | 1,2 | 1,6 | 3,3 | 2,6 |
| 13 | 5,7 | 7,9 | 4,8 | 4,1 |
| 14 | 11,1 | 1,6 | 11,8 | 4,8 |
| 15 | — | — | 0,6 | 6,9 |
| 16 | — | — | 3,8 | 2,4 |
| 17 | — | — | 2,3 | 3,1 |

Chez les personnes de constitution physique faible restées moins d'un an à l'internat comparativement à ceux qui y sont restés plus d'un an le plus grand accroissement s'observe à 11 et 13 ans : 2,0 kgr. en moyenne, chez ceux qui y sont restés plus d'un an, on observe le même fait à 12 et 14 ans : 2,1 kgr. à 10 ans chez les deux catégories l'accroissement est identique : 1,9 kgr. La période de l'accroissement maximal chez ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat ne peut pas être déterminé d'une manière exacte, vu l'insuffisance de données, chez ceux qui y sont restés plus d'un an, il dure trois ans : de 13 à 15 ans, avec un accroissement moyen annuel de 5,3 kgr., pendant la période antérieure à la maximale, leur accroissement annuel est en moyenne de 2,3 kgr., pendant la période ultérieure : 2,8 kgr. Le maximum absolu chez ceux qui sont restés moins d'un an, a lieu deux ans plus tôt que chez ceux qui sont restés plus d'un an à l'internat : à 13 ans chez les premiers et à 15 ans chez les seconds, il est plus grand en outre chez les premiers 7,9 kgr., que chez les seconds 6.9 ggr.

Nous voyons ressortir ici clairement le fait que sur les personnes robustes l'internat n'a pas une trop grande influence au point de vue de l'accroissement du poids, tandis que sur les personnes faibles, cette influence se fait sentir et se manifeste dans leur développement plus tardif en admettant certainement qu'un maximum absolu plus précoce est un signe d'une précocité au point de vue

de la puberté. Ce fait a été prouvé seulement en partie par le docteur Atlassow pour l'accroissement de la taille et d'après ses recherches il ressort effectivement que ces deux faits ont lieu simultanément, quelquefois le maximum de l'accroissement a lieu avant quelquefois après l'apparition des stigmates de la puberté. Ces conclusions sont forcément sujettes à des incertitudes, vu la grande difficulté de détermination pour les recherches sur de nombreux sujets l'année de l'apparition de la puberté. Cette détermination est difficile même pour les femmes chez lesquelles cet âge est de beaucoup plus facile à constater que chez les hommes et chez ces derniers il sera toujours sous une certaine influence de subjectivité de l'observateur.

L'influence du temps passé à l'internat est très manifeste sur le poids relatif. Les personnes restés moins d'un an à l'internat ne sont inférieurs à ceux qui y sont restés plus d'un an qu'aux âges inférieurs de 9 à 11 ans, de 0,6 kgr. en moyenne annuelle, à tous les autres âges ils leur sont supérieurs, de 1,3 kgr. en moyenne, de 11 à 18 ans :

| | Moins d'un an. | Plus d'un an. |
|---|---|---|
| | — | — |
| De 9 à 11 ans.... | 20,9 kgr. | 21,5 kgr. |
| De 11 à 18 ans.... | 30,2 — | 28,9 — |

Par l'accroissement total du poids relatif, les sujets restés moins d'un an à l'internat dépassent ceux qui y sont restés plus d'un an : de 9 à 18 ans 16,2 kgr. chez les premiers, et 13,0 kgr. chez les seconds.

Cette supériorité des sujets restés moins d'un an à l'internat sur ceux qui y sont restés plus d'un an étant négative aux ages inférieurs augmente avec l'âge et atteint son maximum à 17-18 ans de 2,6 kgr., à partir de 15 ans elle devient déjà assez importante, 2,1 kgr. en moyenne de 15 à 18 ans.

La période de l'accroissement maximal chez les premiers est d'une année plus longue que chez les seconds en commençant une

année plus tôt que chez ceux-là, à 13 ans et se terminant chez les deux à 16 ans. Pour ces quatre années, chez les premiers, l'accroissement est en moyenne annuelle de 2,7 kgr., chez les seconds, il est de 2,5 kgr. pendant trois années. Pendant la période qui précède celle de l'accroissement maximal, l'augmentation moyenne annuelle est un peu moindre chez les premiers, 1,5 kgr. que chez les seconds 1,6 kgr. Pendant la période ultérieure, la supériorité est du côté des premiers qui ont un accroissement quatre fois plus grand que celui des seconds : 0,8 kgr. au lieu de 0,2 kgr. Le maximum absolu est identique chez les deux catégories, mais a lieu chez les premiers un an plus tôt, à 13 ans, que chez les seconds, 14 ans.

Vu que, à tous les âges, la taille est prise égale à un mètre, il est clair que l'influence de l'internat a surtout une répercussion défavorable sur le poids en l'abaissant ce qui ressort clairement du fait de l'augmentation avec l'âge de la supériorité des personnes restées moins d'un an à l'internat comparativement à celles qui y sont restées plus d'un an.

Poids relatif des sujets restés plus ou moins d'un an à l'internat appartenant aux closses aisées et aux classes pauvres de la population :

| | Moins d'un an. | | Plus d'un an. | | Total. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age. | Aisées. | Pauvres. | Aisées. | Pauvres. | Moins d'un an. | Plus d'un an. |
| 9-10 | 20,8 | 20,5 | 20,6 | 20,9 | 20,3 | 20,9 |
| 10-11 | 21,7 | 21,4 | 22,4 | 22,0 | 21,6 | 22,1 |
| 11-12 | 24,1 | 23,3 | 23,1 | 22,9 | 23,7 | 23,0 |
| 12-13 | 24,2 | 24,9 | 24,8 | 24,1 | 24,7 | 24,6 |
| 13-14 | 28,5 | 27,6 | 27,1 | 25,7 | 27,8 | 26,4 |
| 14-15 | 30,2 | 29,3 | 30,6 | 28,5 | 30,3 | 29,5 |
| 15-16 | 33,3 | 31,7 | 31,6 | 30,9 | 33,0 | 31,3 |
| 16-17 | 35,8 | 35,2 | 34,4 | 33,1 | 35,7 | 33,7 |
| 17-18 | 35,9 | 35,7 | 34,5 | 33,9 | 36,5 | 33,9 |

Cette influence du temps passé à l'internat, sur le poids relatif, se fait sentir beaucoup plus sur les personnes appartenant aux

classes pauvres comparativement à celles qui appartiennent aux classes aisées de la population. Les personnes des classes aisées restées moins d'un an à l'internat ne dépassent ceux qui y sont restées plus d'un an, qu'à partir de 15 ans, tandis que chez les sujets des classes pauvres, cette supériorité commence déjà à partir de 11 ans ; jusqu'à cet âge ce sont les individus restés plus d'un an qui ont la supériorité, tandis que chez les élèves des classes aisées on observe jusqu'à 15 ans une alternance de supériorité que des uns aux autres, quoiqu'en moyenne la supériorité des personnes moins d'un an est tout de même plus grande. En moyenne les enfants des classes aisées restées moins d'un an ont la supériorité, si l'on prend la période jusqu'à 15 ans comparativement à ceux qui sont restés plus d'un an à 9-10, 11-12 et 13-14 ans de 0,9 kgr., la plus grande supériorité s'observe à 13-14 ans : 1,4 kgr. ; ceux qui sont restés plus d'un an ont la supériorité à 10-11, 12-13 et 14-15 ans de 0,6 kgr. ; pendant la deuxième moitié de la période observée : de 15 à 18 ans, ce sont les premiers qui sont supérieurs aux seconds de 1,5 kgr. en moyenne annuelle. La plus grande supériorité a lieu à 15-16 ans, elle est de 1,7 kgr. Parmi les enfants des classes pauvres aux âges inférieurs, de 9 à 11 ans, ce sont les sujets qui sont restés à l'internat moins d'un an qui sont inférieurs à ceux qui y sont restés plus d'un an, de 0,5 kgr. en moyenne, et 11 à 18 ans, cette supériorité est assez forte : 1,2 kgr. elle est maximale à 16-17 ans : 2,1 kgr.

L'accroissement total du poids relatif chez les enfants de classes aisées et pauvres qui sont restés moins d'un an est plus grand ; 15,1 kgr. chez les premiers et 15,2 kgr. chez les seconds, que chez ceux qui y sont restés plus d'un an : 13,9 kgr. chez les premiers et 13,0 kgr. chez les seconds. Mais pour les enfants des classes pauvres la supériorité du côté de ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat est presque deux fois plus grande, 2,2 kgr., que pour les enfants des classes aisées 1,2 kgr.

La période de l'accroissement maximal chez les sujets des classes aisées restés plus ou moins d'un an à l'internat est identique pour sa durée et son commencement ou sa fin, de 13 à 16 ans chez les

catégories, mais l'accroissement est plus grand pour les premiers 2.9 kgr. que pour les seconds 2,4 kgr. Pendant la période antérieure l'accroissement moyen est identique, 1,1 kgr. chez les deux, pendant la période ultérieure il est de 0,1 kgr. Le maximum absolu a lieu chez les premiers un an plus tôt que chez les seconds, à 13 ans, et est plus important, 4,3 kgr., que chez eux, 3,5 kgr.

La même période d'accroissement maximal du poids relatif chez les enfants des classes pauvres restés moins d'un an à l'internat, est de un an plus longue que chez ceux qui y sont restés plus d'un an, elle commence à 13 et se termine à 16 ans, l'accroissement moyen annuel pendant cette période est aussi plus grand chez les premiers 2,6 kgr. que chez les seconds 2,5 kgr. Pendant la période antérieure, ceux qui sont restés plus d'un an sont supérieurs à ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat : 1,2 kgr. au lieu de 1,1 kgr. Pendant la période ultérieure, ce sont les seconds qui dépassent les premiers : 0,8 kgr. contre 0,5 kgr.

La supériorité assez notable que j'ai constatée pour l'accroissement du poids relatif chez les sujets des classes pauvres restés moins d'un an à l'internat, comparativement à ceux qui y sont restés plus d'un an est due à la durée plus grande de la période de l'accroissement maximal, 4 ans au lieu de 3, et son importance, tandis que pour les autres périodes on observe au contraire même une légère supériorité des seconds, comparativement aux premiers.

Le maximum absolu a lieu chez les premiers deux ans plus tard, à 16 ans, que chez les seconds et est plus important, 3,5 kgr., que chez eux, 2,8 kgr.

La plus grande influence du temps passé à l'internat sur les enfants des classes pauvres comparativement aux enfants des classes aisées s'explique par le fait que les premiers se trouvant dans des conditions inusitées d'existence, quoique peuvent profiter d'une meilleure nourriture et d'un plus grand confort, ce qui dans les bas âges a une influence favorable sur leur poids, avec le temps deviennent de plus en plus influencés par un travail assidu inusité pour eux qui amène leur organisme peu entraîné à

un dépérissement. Un coup d'œil sur les élèves des classes supérieures suffit pour être frappé par leur maigreur et l'air fatigué qui prouvent mieux que toutes les paroles possibles toute l'anomalité des conditions de l'existence scolaire.

Le temps passé à l'internat a une influence beaucoup plus grande sur les personnes de constitution faible dans le sens de l'augmentation de leur poids relatif à tous les âges avec la seule exception pour 13-14 ans ; sur les personnes robustes l'internat agit en augmentant le poids relatif à l'âge inférieur, de 9 à 11 ans, et le diminuant aux âges supérieurs. Les personnes de constitution robuste restées moins d'un an sont inférieures à celles qui sont restées plus d'un an à l'internat, de 9 à 11 ans en moyenne de 0,3 kgr., ils leur sont supérieurs à 11-12 ans de 1,3 kgr. et ne diffèrent pas d'eux aux autres âges en moyenne. Les personnes de constitution faible restées moins d'un an à l'internat sont inférieures à ceux qui y sont restés plus d'un an, de 9 à 13 ans de 0,5 kgr. en moyenne annuelle ; de 13 à 14 ans ils leur sont supérieurs de 1,1 kgr. et après 14 ans ils leur sont de nouveau inférieurs. Nous voyons ainsi que sous l'influence de l'internat les personnes robustes restées plus d'un an perdent 0,1 kgr. comparativement à ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat : de 9 à 15 ans 25,6 kgr. chez les premiers et 25,7 kgr. chez les seconds ; les personnes faibles augmentent leur poids moyen relatif sous l'influence des années de l'internat : chez ceux qui sont restés moins d'un an nous avons en moyenne 23,3 kgr. et chez ceux qui sont restés plus d'un an 23,6 kgr.

Poids relatif chez les robustes et les faibles sous l'influence des années passées à l'internat :

| | Moins d'un an | | Plus d'un an | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Robustes | Faibles | Robustes | Faibles |
| 9-10 | 20,9 | 20,2 | 21,5 | 20,6 |
| 10-11 | 22,2 | 21,1 | 22,3 | 21,6 |
| 11-12 | 25,1 | 22,0 | 23,8 | 22,5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12-13 | 25,2 | 22,8 | 25,3 | 23,6 |
| 13-14 | 27,4 | 26,6 | 27,3 | 25,5 |
| 14-15 | 33,5 | 27,8 | 33,5 | 27,6 |
| 15-16 | — | — | 33,0 | 30,8 |
| 16-17 | — | — | 34,8 | 31,9 |
| 17-18 | — | — | 35,7 | 32,9 |

L'accroissement annuel diminue sous l'influence de l'internat chez les deux catégories, mais chez les personnes de constitution robuste cette diminution est plus forte que chez ceux de constitution physique faible. Au total cet accroissement de 9 à 15 ans chez les personnes robustes restées moins d'un an à l'internat atteint 12,6 kgr. ; chez ceux qui y sont restés plus d'un an cet accroissement est un peu inférieur, n'étant que de 12,0 kgr. Nous observons le même fait mais moins clairement exprimé chez les personnes de constitution physique faible, parmi lesquels ceux qui sont restés moins d'un an à l'internat sont aussi supérieurs quoique d'une manière insignifiante à ceux qui y sont restés plus d'un an : 7,1 kgr. chez les premiers et 7,0 kgr. chez les seconds.

Je ne puis malheureusement rien dire sur la période de l'accroissement maximal du poids relatif, vu que mes données ne dépassent pas 15 ans, ce qui, en permettant de juger du commencement, à 13 ans chez les faibles et à 14 ans chez les robustes, ne peut rien nous donner sur la fin de la période.

## V. — FORCE MUSCULAIRE

# CHAPITRE XIV

## INFLUENCES D'ORDRE PHYSIQUE

*a*) Considérations générales. — *b*) Influence de la taille. — *c*) De la constitution physique. — *d*) De l'indice céphalique. — *e*) Du type. — *f*) Du sexe.

### *a*) Considérations générales.

En corrélation avec le développement général de l'organisme, sa nutrition et l'énergie avec laquelle se font les procès d'oxydation doit indubitablement être la plus ou moins grande vitalité du sujet. Un des principaux indicateurs de son intensité sont les différents degrés de force musculaire dont on ne peut nier en aucune façon l'énorme importance dans l'étude de la croissance de l organisme humain. On peut s'élever contre les méthodes d'investigation, la précision des instruments destinés à sa détermination. mais non pas contre la mensuration même de la force musculaire. Il est incontestable que les résultats obtenus par différents auteurs qui ont employé des instruments différents, très souvent sans corriger les erreurs manifestes, ne sont presque pas comparables entre eux, mais il est possible d'accepter les données d'un seul investigateur, qui a fait toutes les mensurations avec les mêmes instruments et d'après une seule méthode, l'erreur dans ce cas là est couverte par l'uniformité de la méthode et est partout la même, et si nous excluons les principales objections contre cette mensuration, la possibilité de la simulation et l'influence de l'excitation nerveuse, les résultats obtenus par un seul observateur peuvent

être acceptés et comparés entre eux surtout quand elles ont été faites sur un grand nombre de sujets.

D'après les recherches de Bischoff (1) chez les nouveau-nés, la plus grande partie du poids du corps tombe sur les viscères, tandis que les muscles n'occupent qu'une place secondaire, mais vers l'âge de la puberté le poids des muscles augmente dans de très fortes proportions ; cette augmentation, d'après Dementiew (2), s'exprime, si nous prenons le poids du squelette égal à 100, par 187 p. 100. Le poids de toutes les autres parties de l'organisme, d'après le même auteur, serait : la peau et la graisse 48 p. 100, les viscères 67 p. 100. Cette augmentation de la musculature peut être constatée, même d'après les données purement morphologiques. Tout le monde a pu observer le fait que vers l'âge de la puberté toutes les parties du corps deviennent plus arrondies et reçoivent une plus grande ampleur, qui ne peut être rapportée à la seule augmentation de la quantité de la graisse sous-cutanée, — qui remplace les formes anguleuses propres à l'enfance. Vers l'âge de la puberté, les muscles, en raison de leur développement accéléré, commencent à se dessiner plus clairement, surtout chez les garçons, chez les filles prédomine plutôt le dépôt du tissu adipeux. Les muscles augmentent tant en longueur qu'en largeur. Les fibres musculaires, d'après Debierre (3), acquièrent une longueur de 200 μ et même plus ils n'étaient que de 15 μ à la naissance, tandis que chez l'adulte ils sont de 250 à 300 μ. Mais l'accroissement ne se fait point seulement par l'augmentation du fibre musculaire même, le muscle augmente de volume grâce à la formation de fibres normaux et d'après Biérent (4), cette néoformation depuis les observations de Weissmann, Keby, Wittich chez la grenouille, et plus récemment de Navalichin sur d'autres animaux, n'est plus contestée aujourd'hui. Le poids des muscles à la puberté, c'est-à-dire

(1) *Zeitschr. für racion med.*, 3 Reihe, XX Band., 1863.

(2) *L. c.*, p. 113.

(3) *Traité élém. d'anat. de l'homme*. P., 1890, t. I, p. 284.

(4) Budge, cité par Biérent. *La puberté chez l'homme et chez la femme*. P., 1896, p. 84.

à 16 ans environ, compose presque la moitié du poids de tout le corps, d'après Bischoff sur 100 kgr. il y avait 44,2 p. 100 pour les muscles, 23,7 p. 100 pour le squelette, 20,7 p. 100 pour les viscères, et enfin, 11,3 p. 100 pour la graisse et la peau.

Nous savons par l'expérience journalière la corrélation qui existe entre le volume des muscles et leur force. Le poids soulevé par les muscles est proportionnel au nombre des fibres musculaires, par conséquent à la surface de la section transversale ou autrement dit à l'épaisseur du muscle ; la force dite « la force musculaire absolue » se mesure en physiologie précisément par la section transversale. Mais la force qui est mesurée par le dinamomètre, dit Dementiew (1), n'est pas « la force absolue », car elle comporte à un certain point aussi la hauteur du soulèvement du poids proportionnelle à la longueur des muscles ; par conséquent notre force est identifiée au travail des muscles proportionnel simultanément à leur longueur et à la surface de leur section transversale. Mais comme le poids, du muscle, continue Dementiew, est proportionnel au produit de leur longueur et de la surface de leur section transversale, on peut dire que le travail des muscles est proportionnel à leur poids ainsi l'augmentation du poids des muscles et par conséquent de tout le corps entraîne l'augmentation de l'activité fonctionnelle des muscles, autrement dit de la force musculaire ». Cependant cette supposition la corrélation du poids du corps et de la force musculaire faite par M Dementiew n'a qu'une signification plus tôt théorique. En outre, il ne faut pas oublier que dans le poids total du corps humain entre le poids du squelette des viscères, de la peau, des nerfs, du cerveau, etc., qui naturellement ne peuvent pas influencer directement la force musculaire ou ses oscillations d'après l'âge et autres conditions qui peuvent la modifier dans l'un ou l'autre sens. Il est clair qu'un bon et robuste développement général peut servir de preuve démonstrative d'une force musculaire bien développée, mais ni la haute stature prise en elle-même, ni un grand poids ne donnent

(1) Dementiew, *l. c.*, p. 104.

pas encore le droit de conclure à une musculature bien développée. Dans le premier cas le développement a été porté principalement sur le squelette et dans le second le tissu adipeux pouvait prendre un développement exagéré au détriment du tissu musculaire, ce dernier fait s'observe souvent chez les filles tandis que le premier cas se rencontre plus souvent chez les garçons. Nous voyons ainsi que le moment principal dans le développement d'une bonne musculation et un bon développement général de tous l'organisme, et non pas de quelques-unes de ses mensurations, et par conséquent la force musculaire est en raison directe avec le « degré de puberté » si l'on peut s'exprimer ainsi. On peut voir fréquemment, indépendamment de l'âge, chez des sujets au système pileux très accentué, aux traits bien marqués et déjà virils, aux organes génitaux très développés, etc., une puissance musculaire parfois considérable (1).

Avant de passer à l'étude de la force musculaire, je crois devoir noter l'insuffisance de l'exactitude de ces mensurations tant au point de vue des imperfections des instruments servant à ce but, c'est-à-dire des dynamomètres, qu'au point de vue d'autres facteurs qui n'ont rien de commun avec les instruments, par exemple la simulation, la nervosité ou la tension nerveuse (surtout chez les femmes) au moment de la mensuration. Même le plus fervent défenseur des mensurations dynamométriques, le docteur Dementiew, qui s'est spécialement occupé de la force musculaire, reconnaît toute l'imperfection de tous les appareils servant à ce but (2) et l'impossibilité d'éviter l'influence des conditions extérieures indépendantes des instruments qui peuvent fausser les résultats obtenus. Ces conditions extérieures seraient, d'après Dementiew, d'abord l'impraticabilité des dynamomètres existant, vu leur trop grande dimension, pour mesurer la force musculaire de la main chez les enfants avant 14 ans, ensuite les différents degrés de tension des muscles aux différentes parties de la journée (3), et enfin la possibilité de la simulation volontaire et invo-

(1) Biérent, *l. c.*, p. 85.
(2) Dementiew, *L. c.*, p. 191.
(3) *L. c.*, p. 18.

lontaire (1). Le professeur Petri rappelle également l'importance des excitations psychiques ou, en général, nerveuses qui influencent sur la force musculaire de l'homme dans les sens que ce dernier peut, dans un moment d'excitation, faire preuve d'une bien plus grande force musculaire que dans un état calme (2). A toutes ces causes qui peuvent influencer sur les résultats des mensurations à l'aide du dynamomètre, j'ajouterai encore les objections définitives qui ont été faites au docteur Dementiew et qui résument, d'une façon assez complète, les défauts des modes de mensuration de la force musculaire (3) : 1° Le dynamomètre Renier, le plus usité et considéré le meilleur, comporte des défauts qui le rendent impossible pour la mensuration de la force musculaire, car ceux qui sont en vente ont des divisions erronées, leur vérification est incommode, leur élasticité n'est pas constante. 2° Nous n'avons pas de base pour déterminer l'erreur possible et la calculer. 3° Le degré de précision de la détermination par le dynamomètre de la force musculaire est inconnu. 4° En dehors du dynamomètre, il existe un assez grand nombre de causes qui influencent sur l'exactitude des résultats acquis, par exemple, la dimension de forme et l'état de la main. 5° On ne peut pas juger de la force d'uu homme en déterminant la force d'un seul groupe quelconque de muscles, parce qu'il peut ne pas exister de corrélation entre ces deux quantités. 6° La mensuration de la force musculaire, par conséquent, ne peut pas ainsi servir pour estimer l'influence des conditions de la vie. 7° L'introduction des mensurations dynamométriques dans le programme des recherches anthropométriques n'a pas de bases scientifiques suffisantes. Pour compléter toutes ces observations plus ou moins justes, il reste à noter les indications de Ricardi (4) sur les différences sexuelles. Chez les hommes, la première pression de la main droite n'est pas toujours la plus forte, souvent il est

(1) DEMENTIEW, p. 23.
(2) *Anthrop.*, t. II, p. 74.
(3) *Zemski vrath*, 1889, n°s 21 et 22.
(4) Nuovo ricerce intorno agei sforzi musc. di compres. *Arch. p. l'Anthr.*, t. XIX, 1889.

surpassé par la pression de la main gauche, qui cependant faiblit très vite après les efforts répétés. Chez les femmes, au contraire, les deux mains donnent une pression très forte et faiblissent ensuite après des efforts successifs. L'observation de Broca est très intéressante aussi. il a trouvé que les chiffres les plus élevés ne sont pas du tout donnés par les personnes les plus robustes qui s'occupent du travail manuel, physique, mais, au contraire, par des personnes occupées à un travail intellectuel. « Il semblerait, dit le professeur Petri (1), que l'énergie psychique ou plutôt l'excitabilité psychique joue dans ce cas un plus grand rôle que la force musculaire par elle-même. » « En général, continue le même auteur (2), on ne peut ne pas convenir que la pression du dynamomètre doit être considérée comme un travail musculaire volontaire, qui suppose une certaine habitude et une concentration d'idée et le degré d'attention et de perception jouent, dans ce cas, un rôle décisif. »

Vu toutes ces objections très sérieuses, il est impossible de n'admettre tous les chiffres des auteurs au sujet de la force musculaire qu'avec une très grande réserve. Mais comme on ne peut pas douter qu'avec un développement très énergique de la musculature, fait incontestable, doit se développer aussi la force musculaire, je ne me suis pas cru permis de passer sous silence les conclusions auxquelles sont arrivés les différents auteurs qui ont étudié la force musculaire d'après les âges, tout en complétant leurs données par des observations que j'ai faites et que je passerai en revue en suivant le même plan que j'ai adopté pour toutes les autres mensurations dont l'étude précède ce chapitre.

Pour la force musculaire, l'influence principale se trouve dans les différences d'âge, il se répercute non seulement sur la force absolue, considérée en elle-même, mais aussi sur la force relative à la taille ou au poids. Dans tous les cas, d'après le docteur Dementiew (3), toutes les mensurations de la force musculaire obtenues jusqu'à présent qui traitent de l'augmentation de l'accroissement

(1) *L. c.*, p. 76.
(2) *L. c.*, p. 77.
(3) *L. c.*, p. 184.

de la force musculaire, surtout à l'époque de la puberté, présente un remarquable accord avec la marche de la croissance de la taille, du poids et de la circonférence thoracique. D'après le même auteur, « si un parallélisme semblable ne ressort pas des données de certains auteurs, le fait doit être rapporté probablement, ou au nombre insuffisant du nombre des mensurations, on a la divergence trop manifeste des sujets étudiés, ou à ces deux facteurs à la fois ». (1)

Vu l'impossibilité de mesurer la force de plusieurs groupes musculaires, on se borne généralement à la mensuration de la force de pression des deux mains ou de chacune d'elles séparément, et de la force de soulèvement, c'est-à-dire des muscles redresseurs dorsaux et de l'articulation pelvi-fémurale. La force de pression de la main et la force de soulèvement augmentent tout le temps avec l'âge et atteint son maximum plus tard que toutes les autres mensurations, d'après Dementiew à 25 ans, et d'après Quetelet à 35 ans (1).

### *b*) Influence de la taille.

La taille, par elle-même, ne peut pas servir de base pour juger de l'importance de la force musculaire dans le sens de la corrélation directe avec sa dimension. Mais néanmoins, en moyenne, comme nous l'avons vu pour toutes les autres mensurations, à une plus grande taille correspondaient généralement de plus grandes autres dimensions, et ce fait a lieu aussi pour la force de pression de la main droite et de la main gauche. Les sujets de grande taille sont supérieurs à tous les âges aux petits par leur force musculaire de l'une et de l'autre main.

La force musculaire de la main droite et de la main gauche chez les sujets de petite et de grande taille d'après les âges.

(1) *L. c.*, p. 118.

| Age | Petits — Force de la main droite | Petits — main gauche | Grands — main droite | Grands — main gauche |
|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 16,1 | 14,6 | 18,5 | 17,8 |
| 11-12 | 18,2 | 17,9 | 21,1 | 19,8 |
| 12-13 | 20,7 | 18,0 | 25,2 | 22,3 |
| 13-14 | 22,0 | 19,8 | 28,3 | 25,0 |
| 14-15 | 24,8 | 23,3 | 31,4 | 28,6 |
| 15-16 | 28,6 | 27,0 | 35,1 | 32,2 |
| 16-17 | 37,8 | 33,9 | 40,8 | 34,9 |
| 17-18 | 41,2 | 35,4 | 46,1 | 40,7 |

Cette supériorité pour l'une et l'autre main est surtout importante à l'âge de 13 à 16 ans, quand la différence au profit de la main droite est de 6,5 kgr., avec un maximum absolu à 14–15 ans de 6,6 kgr., pour la main gauche nous avons 5,2 kgr. et 5,3 kgr. Pour toute la période de 10 à 18 ans la force moyenne de la main droite chez les grands est de 30,8 kgr. et pour les petits 26,2 kgr. et pour la main gauche en moyenne 27,7 kgr. pour les grands et 23,7 pour les petits, autrement dit la supéririorité des grands comparativement aux petits pour toute la période de 10 à 18 ans est pour la main droite 4,6 kgr. et pour la main gauche 4,0 kgr., les grands se diffèrent plus des petits par la force de la main droite que de la main gauche. En rapprochant la force de la main droite avec celle de la main gauche chez les uns et les autres, il ressort que chez les grands la différence entre la force des deux mains est plus importante que chez les petits ; nous avons pour toute la période de 10 à 18 ans chez les premiers une différence au profit de la main droite de 3,1 kgr. tandis que chez les seconds, elle n'est que de 2,5 kgr. La période de la supériorité maximale de la force de la main droite sur celle de la main gauche a lieu chez les grands une année plus tôt, à 16–17 ans, que chez les petits, à 17–18 ans, quoique cette supériorité en moyenne soit moindre chez les grands 5,6 kgr. que chez les petits, par le maximum absolu de supériorité qui a lieu chez eux un an plus tôt que chez les petits, à 16-17 ans ils sont supérieurs à ces derniers : 5,9 kgr. au lieu de 5,8 kgr. En

comparant d'après les âges séparés la supériorité de la force de la main droite à celle de la main gauche, nous voyons que partout elle est plus grande chez les premiers que chez les seconds, exception faite pour l'âge de 10–11 ans quand chez les petits cette différence est deux fois plus grande que chez les grands, 1,5 kgr. au lieu de 0,7 kgr.

Les grands continuent à être supérieurs aux petits par l'accroissement moyen de la force musculaire de l'une et de l'autre main : 27,6 kgr. chez les premiers et 25,1 kgr.cchez les seconds pour la main droite et 22,9 kgr. et 20,8 kgr. pour la main gauche.

Accroissement de la force musculaire de la main droite et de la main gauche chez les sujets de petite et grande taille par âges.

| | Petits | | Grands | |
|---|---|---|---|---|
| Age | main droite | main gauche | main droite | main gauche |
| 11 | 2,1 | 3,3 | 2,6 | 2,0 |
| 12 | 2,5 | 0,1 | 4,1 | 2,5 |
| 13 | 1,3 | 1,8 | 3,1 | 2,7 |
| 14 | 2,8 | 3,5 | 3,1 | 3,6 |
| 15 | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,6 |
| 16 | 9,2 | 6,9 | 5,7 | 2,7 |
| 17 | 3,4 | 1,5 | 5,3 | 5,8 |

Par l'accroissement moyen annuel de la force de la main droite et de la main gauche les petits sont inférieurs aux grands aux âges inférieurs mais rattrapent bien vite les grands aux âges supérieurs pour la main gauche

De 11 à 14 ans main gauche petits 2.2 kgr. grands 2.7 kgr.
De 14 à 17 — — — 1.4 kgr. — 1.4 kgr.
De 11 à 14 ans main droite petits 2.2 kgr. grands 3.2 kgr.
De 14 à 17 — — — 1.2 kgr. — 0.6 kgr.

et les dépassent pour la main droite. D'après les âges séparés les petits sont supérieurs aux grands par l'accroissement de la force

de la main droite à 15 et 16 ans 1.8 kgr., en moyenne (3.5 kgr. à 16 ans) et les grands sont supérieurs aux petits à 11, 12, 13 14 et 17 ans en moyenne de 1.2 kgr. et un maximum de supériorité à 17 ans : 1.9 kgr. Par l'accroissement de la force de la main gauche les petits sont supérieurs aux grands à 11, 15 et 16 ans de 1.9 kgr., avec une supériorité maximale à 16 ans de 1.2 kgr. ; les grands sont supérieurs aux petits à 12, 13, 14 et 17 ans en moyenne de 1.7 kgr. avec un maximum de supériorité à 17 ans de 4.3 kgr.

Chez les sujets des deux catégories la période de l'accroissement maximal commence au même âge : pour la main droite à 15 ans, et pour la main gauche à 14 ans ; pour la main droite pour les uns et pour les autres la durée de la période de l'accroissement maximal est identique : 3 ans ; pour la main gauche chez les grands cette période dure 4 ans un an de plus que chez les petits. Par l'accroissement moyen annuel pour cette période les petits sont supérieurs aux grands donnant pour la main droite 5.5 kgr., tandis que les seconds donnent 4.9 kgr. ; pour la main gauche chez les premiers l'accroissement est aussi supérieur que chez les seconds : 4.1 kgr. contre 3.9 kgr. Pendant la période antérieure à celle de l'accroissement maximal l'augmentation chez les seconds pour l'une et l'autre main est plus importantes que chez les premiers 2.2 kgr. et 1.7 kgr. pour la main droite et 3.2 kgr. et 2.5 kgr. pour la main gauche. Le maximum absolu pour la main droite chez les sujets de l'une et de l'autre catégorie a lieu en même temps à 16 ans, mais chez les premiers il est plus important, 9.2 kgr., que chez les seconds, 5,7 kgr. ; pour la main gauche il a lieu chez les premiers un an plus tôt, à 16 ans, que chez les seconds, à 17 ans, et par ses dimensions il est plus important, 6,9 kgr. que chez les seconds, 5,8 kgr.

En comparant l'accroissement de la force de la main droite avec celle de la main gauche chez les petits et les grands de taille, on peut noter le fait que l'accrroissement de la force de la main droite devient plus grand que celui de la main gauche aux âges supérieurs, à partir de 15 ans tandis qu'aux âges inférieurs chez les

petits la force de la main droite en moyenne est identique à celle de la main gauche chez les grands elle est supérieure même avant 15 ans.

Aux âges séparés la force de la main droite est supérieure à celle de la main gauche chez les petits à 12, 15, 16 et 17 ans en moyenne de 1.7 kgr. avec un maximum de supériorité à 12 ans de 2.4 kgr., l'inverse a lieu à 11, 13 et 14 ans avec une supériorité pour la main gauche en moyenne 0.8 kgr., surtout à 11 ans 1.2 kgr., chez les grands la force de la main droite est supérieure à 11, 12, 13, 15 et 16 ans en moyenne de 1.1 kgr. surtout à 16 ans 3 kgr. et inversement la force de la main gauche est supérieure à 14 et 17 ans de 0.5 kgr.

Le maximum absolu de l'accroissement de la force a lieu chez les petits pour les deux mains en même temps à 16 ans, mais pour la main droite il est plus important : 9.2 kgr. au lieu de 6.9 kgr. Chez les grands de taille pour la main droite il a lieu un an plus tôt que pour la gauche, à 16 ans au lieu de 17 ans, et est moindre que chez ces derniers : 5.7 kgr. au lieu de 5.8 kgr.

En général par l'accroissement moyen annuel de la force de pression des mains chez les petits et chez les grands pour toute la période de 11 à 17 ans, chez les petits la différence entre les deux mains est moins importante que chez les grands : chez les premiers la supériorité est en moyenue de 4,3 kgr. pour toute la période ou 0,6 kgr. par an, chez les seconds 4,7 kgr. au total et 0,7 kgr. par an.

Le rapport de la force de la main droite et de la main gauche à la taille chez les sujets des deux catégories n'offre pas de divergences aussi nettes, comme il a été noté pour les quantités absolues, quoique tout de même on peut observer une supériorité du côté des grands à tous les âges, excepté 16-17 ans pour la main droite, quand chez les uns et chez les autres ce rapport est identique 0,24 et le même âge pour la main gauche, quand une supériorité quoique faible peut être notée du côté des petits de taille. La plus grande supériorité en chiffres moyens du rapport de la force à la taille pour la main droite, chez les grands comparative-

ment aux petits, s'observe de 13 à 16 ans, elle est en moyenne de 0,03, de 10 à 13 ans, elle est de 0,02 et aux âges supérieurs à 16 ans, de 16 à 18 ans, 0,01 ; pour la main gauche elle est la plus grande de 12 à 16 ans 0,02 en moyenne, de 10 à 12 ans, elle est de 0,01, et enfin aux âges supérieurs, de 16 à 18 ans, le rapport de force musculaire à la taille de l'une et de l'autre main est identique.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche à la taille chez les petits et chez les grands de taille par âge :

| | Petits. | | Grands. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| 10-11 | 0,12 | 0,11 | 0,13 | 0,13 |
| 11-12 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,14 |
| 12-13 | 0.15 | 0,13 | 0,17 | 0,15 |
| 13-14 | 0,15 | 0,14 | 0,18 | 0,16 |
| 14-15 | 0,17 | 0,16 | 0,19 | 0,18 |
| 15-16 | 0,18 | 0,17 | 0,21 | 0,19 |
| 16-17 | 0,24 | 0,21 | 0,24 | 0,20 |
| 17-18 | 0,25 | 0,22 | 0,27 | 0.24 |

En rapprochant le rapport de la main droite avec celui de la main gauche chez les uns et chez les autres, il ressort qu'aux âges inférieurs, de 10 à 12 ans et aux âges supérieurs de 16 à 18 ans, chez les deux catégories la supériorité de la main droite sur la main gauche est identique, mais de 12 à 16 ans chez les grands la supériorité de la main droite sur la main gauche est deux fois plus grande chez les grands que chez les petits de taille.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| De 10 à 12 ans, | petits... | 0,01 | Grands... | 0,01 |
| De 12 à 16 — | — ... | 0,01 | — ... | 0,02 |
| De 16 à 18 — | — ... | 0,03 | — ... | 0,03 |

Le rapport de la force musculaire des mains au poids du corps chez les petits est plus important que chez les grands seulement de 14 à 16 ans en moyenne de 0,02, à tous les autres âges ils leur sont inférieurs. beaucoup moins dans le jeune âge de 10 à 14 ans, 0,01, qu'aux âges supérieurs, de 16 à 18 ans, 0,04. Pour le rapport au poids du corps de la main gauche, on remarque le même phénomène, mais les corrélations sont un peu autres et de 14 à 17 ans la supériorité du côté des premiers est en moyenne de 0,04, de 10 à 14 ans la supériorité est du côté des seconds 0,01 ; aux âges supérieurs, de 17 à 18 ans de 0,05, c'est-à-dire que pour la main gauche la différence est plus marquée que pour la main droite. La plus grande supériorité des premiers sur les seconds s'observe à 15-16 ans : 0,03 pour la main droite, et 0,05 pour la main gauche ; chez les seconds sur les premiers : pour la main droite à 13-14 et 17-18 ans 0,04 et pour la main gauche à 17-18 ans 0,05.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche au poids chez les sujets de petite et de grande taille par âges :

| Age | Petits | | Grands | |
|---|---|---|---|---|
| | main droite | main gauche | main droite | main gauche |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 0,58 | 0,52 | 0,56 | 0,54 |
| 11-12 | 0,61 | 0,60 | 0,63 | 0.59 |
| 12-13 | 0,63 | 0,55 | 0,64 | 0,57 |
| 13-14 | 0,60 | 0.54 | 0,64 | 0,56 |
| 14-15 | 0,63 | 0,59 | 0,61 | 0,56 |
| 15-16 | 0.64 | 0,61 | 0.61 | 0,56 |
| 16-17 | 0,71 | 0,64 | 0,71 | 0,60 |
| 17-18 | 0,73 | 0,63 | 0,77 | 0,68 |

En comparant le rapport de la force de la main droite au poids avec celui de la main gauche chez les sujets de petite et de grande taille, il ressort que chez les premiers la supériorité pour la main droite sur la main gauche étant la plus petite aux âges inférieurs de 10 à 12 ans, 0,03, augmente avec l'âge, atteignant de

12 à 16 ans, 0,05, et aux âges supérieurs, de 16 à 18 ans, 0,08 ; chez les seconds on observe le même phénomène, mais plus prononcé pour les âges moyens : de 12 à 16 ans 0,06, et supérieurs de 16 à 18 ans, 0,10, pour les âges inférieurs cette supériorité est identique, 0,03. La plus grande supériorité du rapport au poids de la main droite sur celui de la main gauche s'observe chez les premiers à 17–18 ans, elle est de 0,10 chez les seconds elle a lieu un an plus tôt, de 16 à 17 ans et est un peu plus supérieure que chez les premiers, 0,11. En moyenne pour toute la période de 10 à 18 ans, chez les seconds la supériorité du rapport au poids de la force de la main droite, 0,06, est un tant soit peu plus grande chez les premiers. Le premier maximum du rapport pour la main droite, les premiers atteignent à 12-13 ans, les seconds à 12–14 ans, pour la main gauche les premiers et les seconds à 11-12 ans.

### *b*) Influence de la constitution physique.

Comme il fallait s'y attendre, la force musculaire de chaque main chez les sujets de constitution physique robuste est supérieure à tous les âges à celle des sujets de constitution faible, et cette supériorité est surtout importante aux âges supérieurs de 18 à 20 ans : pour la main droite nous avons 3,3 kgr. et pour la main gauche 4,7 kgr. La différence est plus grande pour la main gauche que pour la main droite ; le maximum absolu de la supériorité s'observe cependant pour la main droite à 15-16 ans, 4,5 kgr., au même âge on peut noter aussi une supériorité pour la main gauche de 4,4 kgr., tandis que la supériorité maximale a lieu pour cette dernière à 19–20 ans 4,8 kgr. Pour les deux mains on observe en outre une supériorité maximale secondaire à 18-19 ans : pour la main droite de 4,0 kgr., et pour la main gauche de 4,7 kgr. En moyenne pour toute la période de 9 à 20 ans, la force de la main droite pour les robustes est de 30,4 kgr., et pour

les faibles 28,6 kgr. ; pour la main gauche chez les premiers 27,8 kgr. et pour les seconds 25,8 kgr. Ainsi la supériorité des premiers sur les seconds sera pour toute cette période de 1,8 kgr. pour la main droite et 2,0 kgr. pour la main gauche.

Force musculaire de la main droite et de la main gauche chez les sujets de constitution robuste et faible par âges.

| Age. | Robustes. | | Faibles | |
|---|---|---|---|---|
| | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| — | — | — | — | — |
| 9-10 | 14,0 | 14,0 | 13,0 | 13,0 |
| 10-11 | 16,5 | 16,3 | 18,0 | 15,6 |
| 11-12 | 20,4 | 19,2 | 19,8 | 18,2 |
| 12-13 | 22,6 | 20,0 | 22,0 | 19,1 |
| 13-14 | 26,0 | 23,5 | 24,8 | 21,8 |
| 14-15 | 28,2 | 25,6 | 26,6 | 24,9 |
| 15-16 | 33,9 | 31,1 | 29,4 | 26,7 |
| 16-17 | 39,7 | 34,7 | 37,2 | 32,9 |
| 17-18 | 42,9 | 37,6 | 40,9 | 36,5 |
| 18-19 | 45,0 | 41,8 | 41,0 | 37,1 |
| 19-20 | 45,1 | 42,4 | 42,4 | 37,6 |

En comparant la force de la main droite avec celle de la main gauche chez les sujets robustes et faibles, il ressort que chez les premiers la différence est moindre de 2,6 kgr., que chez les seconds, 2,8 kgr., ce qui indique leur développement plus régulier. L'âge, quand a lieu la plus grande différence entre la force de la main droite et de la main gauche est le même chez les deux catégories, mais chez les robustes il dure deux ans de 16 à 18 ans en moyenne 5,1 kgr. tandis que chez les faibles quatre ans, de 16 à 20 ans en moyenne 4,3 kgr. La plus grande supériorité de la force de la main droite sur la main gauche chez les premiers a lieu deux ans plus tôt, à 17–18 ans que chez les secons, 19–20 ans, et est plus important 5,3 kgr., que chez ces derniers 4,8 kgr.

Les robustes par l'accroissement total de la force de l'une et de

l'autre main sont supérieurs aux faibles : chez les premiers cet accroissement est pour la période de 10 à 19 ans de 31.1 kgr. pour la main droite et 28.4 kgr. pour la main gauche ou en moyenne annuelle 3,1 kgr. et 2,8 kgr., chez les seconds cet accroissement total est pour la main droite 29,4 kgr. et 24.6 kgr. pour la main gauche, ce qui donne en moyenne annuelle 2,9 kgr. et 2,5 kgr.

Accroissement annuel de la force de la main droite et de la main gauche chez les sujets de constitution robuste et faible par âges :

| | Robustes. | | Faibles. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| — | — | — | — | — |
| 10 | 2,5 | 2,3 | 5,0 | 2,6 |
| 11 | 3,9 | 2,9 | 1,8 | 2,6 |
| 12 | 2,2 | 0,8 | 2,2 | 0,9 |
| 13 | 3,4 | 3,5 | 2,8 | 2,7 |
| 14 | 2,2 | 2,1 | 1,8 | 3,1 |
| 15 | 5,7 | 5,5 | 2,8 | 1,8 |
| 16 | 5,8 | 3,6 | 7,8 | 6,2 |
| 17 | 3,2 | 2,9 | 3,7 | 3,6 |
| 18 | 2,1 | 4,2 | 0,1 | 0,6 |
| 19 | 0,1 | 0.6 | 1,4 | 0,5 |

La supériorité de l'accroissement de la force de la main droite chez les robustes s'observe surtout aux âges inférieurs de 10 à 15 ans aux âges supérieurs, de 15 à 19 ans l'accroissement moyen chez les faibles devient plus important.

De 10 à 15 ans robustes : 3,3 kgr., faibles : 2,7 kgr.
De 15 à 19 ans, robustes : 2,8 kgr., faibles : 3,2 kgr.

D'après les âges séparés, les premiers sont supérieurs aux seconds à 11, 13, 14,15 et 18 ans. en moyenne de 1.6 kgr., avec un maximum de supériorité à 15 ans de 2,9 kgr., les seconds sont supérieurs aux

premiers à 10, 16, 17 et 19 ans en moyenne aussi de 1,6 kgr. avec une supériorité maximale à 10 ans de 2,5 kgr. La période de l'accroissement maximal, toujours pour la force de la main droite, dure chez les premiers un an de plus que chez les seconds, c'est-à-dire trois ans au lieu de deux ans, de 15 à 17 ans chez les premiers et de 16 à 17 ans chez les seconds, mais par l'importance de l'accroissement, même les premiers sont inférieurs aux seconds : 4,9 kgr. au lieu de 5,7 kgr. Pendant la période antérieure à la maximale les premiers sont un peu supérieurs aux seconds : 2,8 kgr. et 2,7 kgr., pendant la période ultérieure chez les premiers, l'accroissement moyen est de 1,1 kgr. et chez les seconds 0,7 kgr Le maximum absolu chez les uns et chez les autres a lieu au même âge, à 16 ans, mais chez les premiers il est beaucoup plus important que chez les seconds : 7,8 kgr. contre 5,8 kgr.

Pour l'accroissement de la force de la main gauche chez les sujets robustes et faibles, on ne peut pas noter la différence par âges qui vient d'être indiquée pour l'accroissement de la force de la main droite, vu qu'en moyenne les personnes robustes, aussi bien aux âges supérieurs qu'aux âges inférieurs, dépassent les faibles ; néanmoins, aux âges inférieurs, cette supériorité est tout de même plus importante qu'aux âges plus avancés, quand les faibles tâchent de rattraper les robustes par leur accroissement de la force de la main gauche.

De 10 à 15 ans, robustes 2,8 kgr., faibles 2,3 kgr. ;
De 15 à 19 ans, robustes 2,8 kgr., faibles 2,7 kgr.

D'après les âges séparés, les premiers sont supérieurs aux seconds à 11, 13, 15, 18 et 19 ans en moyenne de 1,7 kgr. avec une supériorité maximale à 15 ans de 3,7 kgr. ; les seconds sont supérieurs aux premiers à 10, 12, 14, 16 et 17 ans en moyenne de 0,9 kgr., avec un maximum de supériorité à 15 ans de 2,6 kgr. La période de l'accroissement maximal de la force de la main gauche dure, chez les premiers, deux fois plus que chez les seconds, 4 ans au lieu de 2 ans ; de 15 à 18 ans chez les premiers et de 16 à

17 ans chez les seconds, et la supériorité de l'accroissement est du côté de ces derniers : 4,0 kgr. chez les premiers et 4,9 kgr. chez les seconds. Pendant la période qui précède celle de l'accroissement maximal chez les uns et chez les autres est identique : 2,3 kgr., pendant la période ultérieure l'accroissement est un peu plus grand chez les premiers, 0,6 kgr. que chez les seconds, 0,5 kgr. Le maximum absolu chez les premiers a lieu un an plus tôt, à 15 ans, que chez les seconds, à 16 ans, et n'est pas aussi important que chez eux : 5,5 kgr. contre 6,2 kgr. C'est un fait général que plus ce maximum absolu retarde, plus il est grand.

En comparant la force de la main droite avec celle de la main gauche chez les sujets de constitution robuste et faible, il ressort que chez les premiers la supériorité de l'accroissement de la force de la main droite sur celui de la main gauche, en moyenne pour toute la période de 10 à 19 ans, n'est pas aussi grand que chez les seconds : 2,7 kgr. contre 4.8 kgr., ce qui indique un développement plus harmonique et régulier chez les premiers que chez les seconds.

Chez les premiers la supériorité de l'accroissement de la force de la main droite s'observe principalement aux âges avant 18 ans, tandis que de 18-19 ans l'accroissement de la force de la main gauche prévaut ; chez les seconds cette supériorité de la main droite en moyenne s'observe tant au jeune âge qu'aux âges plus avancés, quoique pour ces derniers la supériorité soit moins notable, vu un accroissement plus fort de la force de la main gauche. Pour les âges séparés, chez les premiers, l'accroissement de la force de la main droite dépasse la main gauche à 10, 11, 12, 14, 15, 16 et 17 ans en moyenne de 0,8 kgr., la plus grande supériorité s'observe à 16 ans, 2,2 kgr. ; la main gauche est supérieure à 13 ans (insignifiant) et à 18 ans, en moyenne de 0,9 kgr , la plus grande supériorité est de 2,1 kgr. à 18 ans. Chez les seconds la main droite donne une supériorité à 10, 12, 13, 15, 16, 17 et 19 ans en moyenne de 1,1 kgr., le plus à 10 ans, 2,4 kgr. : la main gauche est supérieure à la droite à 11, 14 et 18 ans en moyenne de 0,9 kgr., le plus à 14 ans, de 1,3 kgr.

La période de l'accroissement maximal de la main gauche chez les premiers est de un an plus longue que celle de la main droite, elle commence simultanément à 15 ans et se termine un an plus tard à 18 ans ; chez les seconds elle est pour les deux mains d'une égale durée. Le maximum absolu chez les premiers pour la main droite a lieu un an plus tard que pour la gauche : à 16 ans au lieu de 15 ans et est un peu plus important : 5,8 kgr. au lieu de 5,5 kgr. ; chez les seconds il a lieu au même âge, à 16 ans, mais pour la main droite il est plus grand que pour la main gauche, 7,8 kgr. au lieu de 6,2 kgr,

Le rapport de la force musculaire de la main droite à la taille chez les sujets robustes et faibles ne diffère pas en moyenne au jeune âge de 9 à 11 ans, de 11–17 ans les premiers dépassent légèrement les seconds, de 0,01 et enfin de 17 à 19 ans de 0,02 ; la plus grande supériorité s'observe à 18-19 ans, 0,03. Pour la main gauche de 9 à 15 ans le rapport pour les deux catégories est le même 0,01 et de 15 à 19 ans un peu supérieure à 0,01. La plus grande supériorité des premiers s'observe à 18–19 ans, elle est de 0,03.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche chez les robustes et les faibles.

| | Robustes. | | Faibles. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| 9–10 | 0,11 | 0,11 | 0,10 | 0,10 |
| 10–11 | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,12 |
| 11-12 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,13 |
| 12–13 | 0,16 | 0,14 | 0,16 | 0,13 |
| 13-14 | 0,17 | 0,16 | 0,17 | 0,15 |
| 14–15 | 0,18 | 0,16 | 0,17 | 0,16 |
| 15–16 | 0,21 | 0,19 | 0,19 | 0,17 |
| 16–17 | 0,24 | 0,21 | 0,23 | 0,20 |
| 17–18 | 0,26 | 0,22 | 0,24 | 0,22 |
| 18-19 | 0,27 | 0,25 | 0,24 | 0,22 |

En comparant le rapport de la force de la main droite et de la main gauche à la taille chez les robustes et les faibles, il ressort que dans le jeune âge chez les premiers la supériorité de la main droite est moins importante que chez les seconds. De 9 à 12 ans la main droite ne diffère pas en moyenne de la main gauche, chez les seconds elle est supérieure de 0,01 en moyenne ; de 12 à 16 ans chec les deux catégories la droite est supérieure de 0,02, et, enfin, de 16 à 19 ans, la différence entre les deux mains chez les premiers est plus grande que chez les seconds ; 0,03 et 0,02. La plus grande supériorité s'observe chez les premiers à 17-18 ans 0,04 et chez les seconds à 12-13 et à 16-17 ans, 0,03.

Le rapport de la force de la main droite au poids chez les sujets robustes et faibles au plus jeune âge de 9 à 10 ans est le même, ensuite de 10 à 14 ans la supériorité des seconds sur les premiers est assez grande, 0,05 ; elle double de 14 à 16 ans, atteignant 0,11 et enfin aux âges supérieurs elle passe de nouveau du côté des premiers, donnant de 16 à 20 ans 0,04 en moyenne. Pour la main gauche égalité complète pour les deux catégories de 9 à 10 ans, ensuite de 10 à 14 ans la supériorité des seconds n'est pas aussi grande que pour la main droite, notamment 0,03, de 14 à 16 ans elle est de 0,07 et aux âges supérieurs de 16 à 20 ans elle passe du côté des premiers, 0,03. La plus grande supériorité des premiers pour la main droite et la main gauche s'observe à 19-20 ans : 0,06 ; des seconds sur les premiers pour les deux mains simultanément à 14-15 ans, mais pour la main gauche cette supériorité est un peu plus grande que pour la main droite : 0,13 et 0,12.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche au poids chez les sujets de constitution robuste et faible.

| | Robustes. | | Faibles. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| 9-10 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 |
| 10-11 | 0,56 | 0,55 | 0,65 | 0,56 |
| 11-12 | 0,60 | 0,56 | 0.65 | 0,60 |
| 12-13 | 0,62 | 0,55 | 0,68 | 0,59 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13–14 | 0,62 | 0,56 | 0,64 | 0,57 |
| 14–15 | 0,52 | 0,47 | 0,64 | 0,60 |
| 15–16 | 0,54 | 0,57 | 0,64 | 0,80 |
| 16–17 | 0,71 | 0,62 | 0,67 | 0,59 |
| 17-18 | 0,73 | 0,64 | 0,72 | 0,64 |
| 18-19 | 0,76 | 0,70 | 0,72 | 0,65 |
| 19-20 | 0,72 | 0,68 | 0,70 | 0,62 |

En comparant le rapport au poids de la force de la main droite avec celui de la main gauche, il ressort que chez les robustes ainsi que chez les faibles, ces rapports sont identiques à 9-10 ans, ensuite à partir de 10 ans la main droite commence à dépasser la main gauche, excepté l'âge de 15-16 ans, quand chez les premiers la supériorité de 0,03 est du côté de la main gauche :

| Robustes. | | Faibles. | |
|---|---|---|---|
| De 10 à 12 ans | 0,02 | De 10 à 13 ans | 0,08 |
| De 12 à 15 ans | 0,05 | De 13 à 16 ans | 0,06 |
| De 16 à 20 ans | 0,07 | De 16 à 20 ans | 0,08 |

La plus grande supériorité de la main droite s'observe chez les premiers à l'âge de 16–18 ans 0,08 ; et chez les seconds à 10-11 et à 12–13 ans aussi 0,08. En général la différence au profit de la main droite chez les seconds est plus importante, 0,06, que chez les premiers, 0,4.

Le premier maximum est atteint par les premiers pour la main droite à 12-14 ans, les seconds à 12-13 ans, pour la main gauche les premiers à 13-14 ans et seconds par deux pulsations, pour ainsi dire, à 11-12 et 14-15 ans.

### *d*) Influence de l'indice céphalique.

Les brachicéphales sont supérieurs aux subbrachicéphales par la force de la main droite, mais leur sont inférieurs par celle de la

main gauche, si l'on prend la moyenne pour toute la période de 10 à 19 ans. Chez les premiers, la force de la main droite pour cette période est en moyenne de 31,0 kgr., chez les seconds elle est de 29,8 kgr., autrement dit la supériorité au profit des premiers est de 1,2 kgr., la force de la main gauche pour la même période en moyenne est de 27,0 kgr. chez les premiers, et de 27,3 kgr. chez les seconds, c'est-à-dire qu'on observe une supériorité très insignifiante 0,3 kgr. du côté des seconds.

Force musculaire de la main droite et de la main gauche chez les brachi et subbrachicéphales :

| | Main droite. | | Main gauche. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Brachi-céphales. | Subbrachi céphales. | Brachi-céphales. | Subbrachi-céphales. |
| 10–11 | 16,8 | 17,9 | 15,7 | 16,8 |
| 11–12 | 20,2 | 20,8 | 18,8 | 19,0 |
| 12–13 | 23,2 | 22,3 | 20,5 | 19,6 |
| 13–14 | 26,8 | 24,8 | 22,7 | 22,5 |
| 14–15 | 27,4 | 27,8 | 25,1 | 25,9 |
| 15–16 | 30,6 | 30,5 | 28,3 | 30,5 |
| 16–17 | 40,1 | 38,9 | 35,1 | 35,1 |
| 17–18 | 46,9 | 42,5 | 38,4 | 38,0 |
| 18–19 | 47,0 | 43,0 | 38,9 | 38,5 |

La supériorité de la force de la main droite chez les premiers, sur celle des seconds est surtout notable et continuelle aux âges supérieurs à partir de 15 ans ; elle atteint sa plus grande expression à 17-19 ans, en moyenne 4,2 kgr., avec un maximum à 17-18 ans de 4,4 kgr., en outre, les premiers sont supérieurs aux seconds de 12 à 14 ans ; en moyenne pour tous les âges indiqués la supériorité des premiers est de 2,1 kgr. ; les seconds sont supérieurs aux premiers principalement aux jeunes âges de 10 à 12 ans et ensuite à 14-15 ans en moyenne de 0,7 kgr.

Par la force de la main gauche ils sont aussi supérieurs aux seconds aux âges supérieurs, de 17 à 19 ans, 0,4 kgr. en moyenne, et de 12 à 14 ans, 0,5 kgr. en moyenne, la plus grande supério-

rité s'observe à 12-13 ans, 0,9 kgr. Les seconds sont supérieurs aux premiers de 10 à 12 ans et en suite de 14 à 16 ans, en moyenne de 1,1 kgr., la plus grande supériorité s'observe à 15-16 ans de 2,2 kgr., à 16-17 ans la focce de la main gauche chez les deux catégories est identique.

En faisant la comparaison entre la force de la main droite et de la main gauche chez les brachicéphales et subbrachicéphales, nous voyons que chez les premiers la supériorité de la force de la main droite sur la main gauche est, en moyenne, beaucoup plus importante, 4.0 kgr., que chez les seconds, 2.5 kgr. Quoique la période de la supériorité maximale de la force de la main droite sur celle de la main gauche a lieu chez les uns et chez les autres en même temps, à 16–17 ans, mais chez les seconds elle est moindre que chez les premiers, 4.3 kgr. (maximum à 17–19 ans, 4.5 kgr.) au lieu de 7.2 kgr. (maximum à 17–18 ans, 8.5 kgr.) Nous pouvons conclure par conséquent que, en ce qui concerne la force des mains, les subbrachicéphales sont développés plus régulièrement que les brachicéphales, chez lesquels la différence de la force entre les deux mains est très grande, surtout aux âges supérieurs de 16 à 19 ans.

Par l'accroissement total de la force musculaire pour toute la période étudiée de 11 à 18 ans, les brachicéphales sont supérieurs aux subbrachicéphales pour l'accroissement de la force de la main droite et inférieurs pour l'accroissement de la force de la main gauche, dans le premier cas, cette supériorité est de 5.1 kgr. pour toute la période, ou 0.6 kgr. pour chaque année, l'infériorité est de 0.3 kgr. pour toute la période, autrement dit une différence minime annuellement.

| Brachicéphales. | Subbrachicéphales. |
|---|---|
| Main droite, 30.2 kgr. | Main droite, 25.1 kgr. |
| — gauche, 23.2 — | — gauche, 23.5 — |

D'après les âges séparés, les premiers sont supérieurs aux seconds pour la main droite à 11, 12, 13, 15, 16 et 17 ans, en

moyenne de 1.9 kgr., avec un maximum à 17 ans, 3.2 kgr., les seconds sont supérieurs aux premiers à 14 et 18 ans en moyenne de 1.4 kgr., maximum de 2.4 kg. à 14 ans. En général, les premiers commencent à dépasser les seconds aux âges supérieurs, après 15 ans ; aux âges inférieurs, ce fait n'est pas très manifeste.

| | Brachi-céphales. | Subbrachi-céphales. |
|---|---|---|
| | — | — |
| De 11 à 14 ans..... | 2.6 kgr. | 2.5 kgr. |
| De 15 à 18 ans..... | 4.9 kgr. | 3.8 kgr. |

Accroissement de la force de la main droite et de la main gauche chez les brachi et subbrachicéphales par âges.

| | Main droite. | | Main gauche. | |
|---|---|---|---|---|
| | Brachi-céphales. | Subbrachi-céphales. | Brachi-céphales. | Subbrachi-céphales. |
| | — | — | — | — |
| 11 | 3,4 | 2,9 | 3,1 | 3,8 |
| 12 | 3,0 | 1,5 | 1,7 | 0,6 |
| 13 | 3,6 | 2,5 | 2,2 | 2,9 |
| 14 | 0,6 | 3,0 | 2,4 | 2,4 |
| 15 | 3,2 | 2,7 | 3,2 | 4,6 |
| 16 | 9,5 | 8.4 | 6,8 | 4,6 |
| 17 | 6,8 | 3,6 | 3,3 | 3,1 |
| 18 | 0,1 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

La période de l'accroissement maximal de la force de la main droite est d'une année plus court chez les premiers que les seconds, 3 ans au lieu de 4 ans. Cette période commence chez eux un an plus tard, à 15 ans, que chez les seconds, 14 ans, et se termine au même âge, à 17 ans. Par l'accroissement moyen annuel les premiers sont supérieurs aux seconds, 6.5 kgr. au lieu de 4.4 kgr. Pendant la période antérieure, la supériorité est aussi du côté des brachicéphales, 2,6 kgr. contre 2.3 kgr. chez les subbrachicéphales. Pendant la période postérieure la supériorité passe du côté des seconds,

0,1 kgr. et 0.5 kgr. Le maximum absolu chez les uns et chez les autres a lieu au même âge, à 16 ans, mais il est plus important chez les premiers, 9.5 kgr., que chez les seconds, 8.4 kgr.

L'accroissement de la force de la *main gauche* est plus grand chez les seconds que chez les premiers, mais cette supériorité tombe principalement sur l'âge inférieur, c'est-à-dire de 11 à 15 ans, aux âges supérieurs de 16 à 18 ans en moyenne, on observe une supériorité du côté des premiers :

| | Brachi-céphales. | Subrachicé-phales. |
|---|---|---|
| | — | — |
| De 11 à 15 ans..... | 2,5 kgr. | 3,1 kgr. |
| De 16 à 18 ans..... | 3,5 — | 2,7 — |

D'après les âges séparés, les premiers sont supérieurs aux seconds à 12, 16 et 17 ans, en moyenne de 1,2 kgr. (maximum à 16 ans 2,2 kgr.), les seconds sont supérieurs aux premiers à 11, 13, 14 et 15 ans en moyenne de 0,9 kgr. (maximum à 15 ans : 1,4 kgr.).

La période de l'accroissement maximal de la force de la main gauche, chez les uns et chez les autres se termine à 17 ans, mais elle commence chez les brachicéphales un an plus tard, à 15 ans, que chez les subbrachicéphales, à 14 ans, et par conséquent elle est chez eux un an moins longue que chez ces derniers : 3 ans au lieu de 4 ans (comme pour la main droite). L'accroissement moyen pour cette période chez les premiers est plus important, 4,4 kgr. que chez les seconds 3,9 kgr. Pendant la période antérieure, les seconds sont supérieurs, 2,4 kgr. aux premiers, 2,3 kgr., pendant la période postérieure, l'accroissement est identique chez les deux catégories. Le maximum absolu chez les premiers a lieu à 16 ans chez les seconds, il dure deux ans, de 15 à 16 ans et pour ces deux années leur accroissement est supérieur au maximum absolu des premiers : à 16 ans, chez les premiers 6,8 kgr. et à 15 et 16 ans chez les seconds, 4,6 kgr., ce qui pour les deux années donnera un accroissement de 9,2 kgr.

En comparant l'accroissement de la force de la main droite avec celui de la main gauche chez les brachi et subbrachicéphales, nous voyons que chez les premiers la différence au profit de la main droite est plus grande que chez les seconds. Si nous prenons toute la période de 11 à 18 ans, nous voyons que cette supériorité de la main droite sur la main gauche chez les premiers est de 7,0 kgr. et chez les seconds 1,6 kgr., ce qui dénote un développement plus régulier de la force musculaire chez les seconds comparativement aux premiers.

Chez les premiers la supériorité de l'accroissement de la main droite sur celui de la main gauche s'observe à tous les âges excepté 14 et 18, quand la supériorité est du côté de la main gauche, et 15 ans quand l'accroissement est pareil pour les deux mains. Il est nécessaire cependant de noter que la supériorité de l'accroissement de la main droite sur celui de la main gauche est plus grande aux âges supérieurs qu'aux âges inférieurs :

| | Main droite. | Main gauche. |
|---|---|---|
| | — | — |
| De 11 à 14 ans..... | 2,6 kgr. | 2,3 kgr. |
| De 16 à 18 ans..... | 5.5 — | 3,5 — |

La période de l'accroissement maximal est de la même durée pour les deux mains, 3 ans, et a lieu au même âge, de 15 à 17 ans, mais par l'accroissement moyen annuel, la main droite est supérieure à la main gauche : 6,5 kgr. au lieu de 4,4 kgr. Le maximum absolu a lieu au même âge, à 16 ans, mais il est plus important pour la main droite, 9.5 kgr., que pour la main gauche, 6,8 kgr.

Chez les seconds, l'accroissement de la force de la main droite est supérieur à celui de la main gauche, aux âges supérieurs seulement, aux âges inférieurs il est moindre pour cette dernière que pour la première.

| | Main droite. | Main gauche. |
|---|---|---|
| | — | — |
| De 11 à 15 ans..... | 2.5 kgr. | 3,1 kgr. |
| De 16 à 18 ans..... | 3,5 — | 2,7 — |

D'après les âges séparés, la main droite est supérieure à la main gauche à 12, 16 et 17 ans, en moyenne de 1,7 kgr. (maximum à 16 ans, 3,8 kgr.) ; la main gauche est supérieure à la droite à 11, 13, 14 et 15 ans, en moyenne de 0,9 kgr. (maximum à 15 ans : 1,9 kgr.). La période de l'accroissement maximal est d'une égale durée pour les deux mains : 4 ans, de 14 à 17 ans ; mais l'accroissement pendant cette période est plus important pour la main droite, 4,4 kgr., que pour la main gauche, 3,9 kgr. Le maximum absolu pour la main droite a lieu à 16 ans, il est assez important, 8,4 kgr. ; pour la main gauche, il dure 2 ans, de 15 à 16 ans, 4,2 kgr. par an, ce qui au total donne un plus grand accroissement que pour la main droite.

Le rapport de la force de la main droite à la taille ne présente pas de différence chez les brachi et subbrachicéphales avant 17 ans, mais de 17 à 19 ans on remarque une supériorité très claire, de 0,02, du côté des brachicéphales. Pour la main gauche on ne peut pas constater de différence quelque peu notable entre les deux catégories. La plus grande supériorité pour la main droite, chez les premiers, comparativement aux seconds, s'observe à 17-18 ans : 0,03 pour la main gauche comme je viens de le dire, il n'y a pas de différence entre les sujets de ces deux catégories ; chez les seconds la plus grande supériorité s'observe, pour la main droite de 10 à 12 ans : 0,01 ; pour la main gauche, à 11-12 et 14-16 ans : 0,01.

En comparant le rapport à la taille de la force de la main droite à celui de la main gauche, chez les brachi et subbrachicéphales, il ressort que chez les premiers la main droite est supérieure à la gauche à tous les âges, excepté à 10-11 ans, quand il y a égalité, surtout aux âges supérieurs, à 17-19 ans, donnant une différence de 0,05. En moyenne, on peut dire que la main droite ne diffère pas de la main gauche aux jeunes âges, de 10 à 12 ans ; de 12 à 16 ans on voit déjà apparaître la supériorité de la main droite sur la main gauche, elle est de 0,02 et double aux âges supérieurs : de 16 à 19 ans, 0,04. Chez les seconds, de 10 à 16 ans, la supériorité de la main droite sur la main gauche est de 0,01, elle

double de 16 à 19 ans : 0,02, la plus grande supériorité s'observe à 18-19 ans : 0,03.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche à la taille chez les brachi et subbrachicéphales par âges :

| Age. | Brachicéphales. | | Subbrachicéphales. | |
|---|---|---|---|---|
| | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 0,12 | 0,12 | 0,13 | 0,12 |
| 11-12 | 0,14 | 0,13 | 0,15 | 0,14 |
| 12-13 | 0,16 | 0,14 | 0,16 | 0,14 |
| 13-14 | 0,18 | 0,15 | 0,17 | 0,15 |
| 14-15 | 0,18 | 0,16 | 0,18 | 0.17 |
| 15-16 | 0,19 | 0,18 | 0,19 | 0,19 |
| 16-17 | 0,24 | 0,21 | 0,23 | 0.21 |
| 17-18 | 0,28 | 0,23 | 0,25 | 0,23 |
| 18-19 | 0,28 | 0,23 | 0.26 | 0,23 |

Ainsi la différence entre la main droite et la main gauche, pour le rapport de leur force musculaire à la taille, est plus importante chez les premiers que chez les seconds, ce qui indique leur développement moins harmonique.

Le rapport de la force de la main droite au poids, chez les brachicéphales, est supérieur à celui qui est noté pour les subbrachicéphales, de 13 à 19 ans, en moyenne 0.04 ; cette supériorité est surtout manifeste à 17–19 ans : 0.06 avant 13 ans, ils leur sont inférieurs de 0.03 en moyenne. Pour la main gauche on n'observe pas de différence notable, quoique tout de même on pourrait noter une certaine tendance de supériorité chez les premiers aux âges supérieurs de 16 à 19 ans, et chez les seconds aux âges inférieurs, de 10 à 16 ans. La plus grande supériorité des premiers pour la main droite s'observe à 17–18 ans : 0.08 ; pour la main gauche à 14–15 ans et 16-18 ans : 0.01, des seconds pour la main droite, de 10 à 12 ans ; 0.03, et pour la main gauche de 10 à 11 ans. aussi 0.03.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche au poids chez les brachi et subbrachicéphales.

| Age | Brachicéphales | | Subbrachicéphales | |
|---|---|---|---|---|
| | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| — | — | — | — | — |
| 10–11 | 0,56 | 0,52 | 0,59 | 0,55 |
| 11–12 | 0,62 | 0,58 | 0,65 | 0,59 |
| 12–13 | 0,64 | 0,56 | 0,64 | 0,56 |
| 13–14 | 0,65 | 0,55 | 0,62 | 0,56 |
| 14–15 | 0,63 | 0,58 | 0,61 | 0,57 |
| 15–16 | 0,62 | 0,57 | 0,58 | 0,58 |
| 16–17 | 0,72 | 0,63 | 0,69 | 0,62 |
| 17–18 | 0,81 | 0,66 | 0,73 | 0,65 |
| 18–19 | 0,78 | 0,65 | 0,74 | 0,66 |

En comparant le rapport de la force de la main droite au poids, avec celui de la main gauche, chez les brachicéphales et subbrachicéphales, il ressort que chez les premiers la supérioté de la main droite, de 10 à 12 ans, est de 0.04, elle double de 12 à 16 ans, et triple de 16 à 19 ans : 0.12 ; cette supériorité est surtout notable de 17 à 19 ans : 0.14 en moyenne. Chez les seconds, cette supériorité, quoique étant plus grande que chez les premiers, de 10 à 12 ans : 0.05, est inférieure de 12 à 16 ans : 0.06, et de 17 à 19 ans : 0.09. La supériorité maximale pour la main droite, chez les premiers, s'observe de 17-18 ans : 0.15, chez les seconds à 18-19 ans : 0.12. Le premier maximum, qui n'est pas un maximum à proprement parler, mais la dernière année jusqu'à laquelle a lieu l'accroissement du rapport et après laquelle il diminue, a lieu pour les premiers, pour la main droite, à 13-14 ans, pour la main gauche : de 14-15 ans ; chez les seconds, pour la main droite, à 14-15 ans, et pour la gauche de 11-12 ans.

### *e*) Influence du type : foncé ou clair.

Chez les sujets de type foncé et clair, la différence entre la force des mains est tout à fait insignifiante, on observe cependant une légère supériorité pour la main droite chez les bruns et pour la main gauche pour les blonds : chez les premiers pour toute la période de 10 à 19 ans, en moyenne, la force de la main droite est de 30.3 kgr., chez les seconds pour la même main 30.2 kgr. ; la force de la main gauche est chez les premiers 27.0 kgr. et chez les seconds 27.1 kgr. La différence dans les deux cas ne surpasse pas 0.1 kgr,

Force musculaire de la main droite et de la main gauche chez les sujets de type foncé et clair, par âges.

| | Force de la main droite | | Force de la main gauche | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Foncé | Clair | Foncé | Clair |
| 10-11 | 17,5 | 16,3 | 16,5 | 13,7 |
| 11-12 | 19,4 | 20,7 | 19,3 | 18,4 |
| 12-13 | 22,1 | 23,8 | 19,6 | 19,9 |
| 13-14 | 26,1 | 24,9 | 22,5 | 22,7 |
| 14-15 | 27,5 | 28,0 | 25,4 | 25,2 |
| 15-16 | 32,4 | 32,0 | 29,7 | 30,0 |
| 16-17 | 39,4 | 38,5 | 35,4 | 34,2 |
| 17-18 | 44,0 | 43,7 | 37,5 | 39,4 |
| 18-19 | 44,1 | 43,8 | 37,6 | 40,9 |

Pour la main droite, la supériorité des sujets de type foncé sur les sujets de type clair s'observe principalement aux âges supérieurs, de 15 à 19 ans, en moyenne de 0.5 kgr. ; aux âges inférieurs, c'est-à-dire de 10 à 15 ans, elle est du côté des sujets de type clair, et ne dépasse pas 0.2 kgr. D'après les âges séparés, les bruns sont supérieurs aux blonds à 10-11, 13-14 et 15-19 ans, en moyenne de

0,7 kgr. (maximum à 10-11 et 13-14 ans 1.2 kgr.) ; la supériorité des blonds sur les foncés s'observe à 11-13 et 14-15 ans, en moyenne de 1.2 kgr. (maximum à 12-13 ans 1.3 kgr.)

Pour la force de la main gauche aux âges supérieurs, on observe une supériorité du côté des sujets de type clair, de 17 à 19 ans, 2.6 kgr. en moyenne ; tandis qu'aux âges inférieurs elle est du côté des sujets de type foncé, de 10 à 17 ans 0.6 kgr. en moyenne.

D'après les âges séparés, les bruns sont supérieurs aux blonds de 10 à 12 ans, à 14-15 et 16-17 ans, en moyenne 1.3 kgr. (maximum à 10-11 ans, 2.8 kgr.), les blonds sont supérieurs aux bruns à 12-14, 15-16 et 17-19 ans, 1.5 kgr. en moyenne (maximum à 18-19 ans, 3.3 kgr.).

En comparant la force de la main droite avec celle de la main gauche, chez les sujets de type foncé et clair, il ressort que, en moyenne, pour toute la période de 10 à 19 ans, chez les premiers la supériorité de la main droite sur la gauche est plus grande que chez les seconds : 3.3 kgr. et 3.1 kgr.

L'âge de la plus grande supériorité de la force de la main droite sur celle de la main gauche est identique pour les deux catégories, mais chez les seconds cette période ne dure que deux ans, de 16 à 18 ans, mais la supériorité est moins grande, 4.3 kgr., que chez les premiers, chez lesquels elle dure de 16 à 19 ans, et est de 5.7 kgr. en moyenne, avec un maximum à 17-19 ans de 6.5 kgr. ; aux âges inférieurs, de 10 à 16 ans, chez les personnes de type clair, la supériorité de la force de la main droite sur la main gauche est plus grande chez les personnes de type foncé, en outre chez les premiers cette supériorité à 18-19 ans diminue fortement, tandis que chez les seconds, précisément à cet âge, on observe le maximum de cette supériorité.

Les sujets de type clair sont supérieurs à ceux de type foncé par l'accroissement de la force de chaque main, en ce qui concerne l'accroissement total pour toute la période de 11 à 18 ans :

Les premiers, main droite, 27.5 kgr.

Les seconds, main droite, 26,6 kgr.

Les premiers, main gauche, 27.2 kgr.

Les seconds, main gauche, 21.1 kgr.

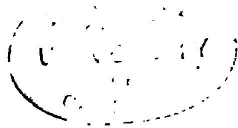
Cette supériorité est pour la main droite de 0.9 kgr. et pour la main gauche, 6.1 kgr.

La supériorité des blonds sur les bruns, en ce qui concerne l'accroissement de la force de la main droite, est surtout notable aux jeunes âges, de 11 à 14 ans : 2.9 kgr. chez les premiers, en moyenne annuelle, et 2.5 kgr. chez les seconds ; aux âges supérieurs, ce sont les seconds qui tiennent la première place ; de 15 à 18 ans, 3.9 kgr. chez les premiers et 4.1 kgr. chez les seconds. D'après les âges séparés, les premiers sont supérieurs aux seconds à 11, 12, 14 et 17 ans, en moyenne de 1.3 kgr. (maximum à 14 ans, 1.4 kgr.) ; ces derniers sont supérieurs aux premiers à 13, 15 et 16 ans, en moyenne 1.4 kgr. (maximum à 13 ans, 2.9 kgr.).

Accroissement annuel de la force musculaire de la main droite et de la main gauche chez les sujets de type clair et de type foncé

| | Main droite. | | Main gauche. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Type clair. | Type foncé. | Type clair. | Type foncé. |
| — | — | — | — | — |
| 11 | 4,4 | 1,9 | 4,7 | 2,8 |
| 12 | 3,1 | 2,7 | 1,5 | 0,3 |
| 13 | 1,1 | 4,0 | 2,8 | 2,9 |
| 14 | 3,1 | 1,4 | 2,5 | 2,9 |
| 15 | 4,3 | 4,9 | 4,8 | 4,3 |
| 16 | 6,2 | 7,0 | 4,2 | 5,7 |
| 17 | 5,2 | 4,6 | 5,2 | 2,1 |
| 18 | 0,1 | 0,1 | 1,5 | 0,1 |

La période de l'accroissement maximal de la force de la main droite chez les premiers est d'une année plus longue que chez les seconds, en commençant un an plus tôt et se terminant simultanément. Chez les premiers, de 14 à 17 ans, 3 ans, avec un accroissement annuel moyen de 4.7 kgr. et chez les seconds de 15 à 17 ans, en moyenne 5.5 kgr. Pendant la période antérieure à celle-ci, chez les premiers l'accroissement annuel est un peu plus impor-





tant de 2.8 kgr., que chez les seconds, 2.5 kgr. ; pendant la période ultérieure chez les deux catégories cet accroissement est identique, 0,1 kgr. Le maximum absolu chez les uns et chez les autres a lieu simultanément à 16 ans, mais chez les seconds il est un peu plus grand, 7.0 kgr., que chez les premiers, 6.2 kgr.

Pour l'accroissement de la force de la main gauche les premiers sont aussi supérieurs aux seconds et cette supériorité est beaucoup plus importante que pour la main droite, elle est tout aussi grande aux âges supérieurs qu'aux âges inférieurs. D'après les âges séparés, les premiers sont supérieurs aux seconds à 11, 12, 15, 17 et 18 ans en moyenne 1.4 kgr. (maximum à 17 ans 3.1 kgr.) les seconds sont supérieurs aux premiers à 13, 14 et 16 ans, en moyenne 0.7 kgr. (maximum à 16 ans 1.5 kgr.).

La période de l'accroissement maximal de la force de la main gauche dure chez les premiers 3 ans, chez les seconds 1 an de plus, c'est-à-dire 4 ans ; de 15 à 17 ans chez les premiers, elle commence 2 ans plus tard et se termine 1 an plus tôt que chez les seconds. L'accroissement moyen annuel pour cette période est plus important chez les premiers : 4.7 kgr. que chez les seconds, 3.9 kgr. Pendant la période antérieure et postérieure à la précédente, les premiers sont supérieurs aux seconds beaucoup plus pendant la première que pendant la seconde de ces deux périodes : 2, 9 kgr. et 1.5 kgr. pour la première, 1.3 kgr. et 1.1 kgr. pour la seconde.

Le maximum absolu a lieu chez les blonds un an plus tard que chez les bruns et n'est pas si important que chez ces derniers : 5.2 kgr. au lieu de 5.7 kgr.

En faisant la comparaison de l'accroissement de la force de la main droite avec celle de la main gauche chez les personnes de type clair et foncé il ressort que, tant chez les premiers que chez les seconds, la droite est supérieure à la gauche, mais chez les seconds, cette différence est beaucoup plus grande : 5.5 kgr. que chez les premiers : 0.3 kgr., ce qui prouve un développement plus régulier et symétrique des premiers comparativement aux seconds.

Chez les blonds, la supériorité de l'accroissement de la main

droite sur la main gauche s'observe principalement aux âges supérieurs après 16 ans, tandis qu'avant 16 ans il existe une légère supériorité pour la main gauche.

De 11 à 14 ans: main droite 3.2 kgr.; main gauche 3,3 kgr.

De 16 à 19 ans: main droite 3.8 kgr.; main gauche 3.6 kgr.

D'après les âges séparés, la main droite est supérieure sous ce rapport à la main gauche à 12, 14 et 16 ans en moyenne de 1.4 kgr. (maximum à 16 ans, 2.0 kgr.), la main gauche à la main droite à 11, 13, 15 et 18 ans en moyenne de 0.7 kgr. (maximum à 13 ans, 1.7 kgr.); à 17 ans, l'accroissement pour les deux mains est le même. La période de l'accroissement maximal de la main gauche est de un an plus courte, 3 ans de 15 à 17 ans, que pour la main droite 4 ans, de 14 à 17 ans, l'accroissement est identique pour les deux mains : 4.7 kgr., mais le maximum absolu pour la main droite a lieu un an plus tôt, à 16 ans, que pour la main gauche à 17 ans, et est plus important 6.2 kgr. que pour cette dernière, 5.2 kgr.

Chez les seconds, la supériorité de l'accroissement de la force de la main droite sur celui de la main gauche s'observe à tous les âges, excepté 11 et 14 ans, quand la supériorité est du côté de la main gauche, en moyenne 0.5 kgr. (maximum à 11 ans, 0.9 kgr.). La droite est supérieure à la gauche à tous les autres âges étudiés, c'est-à-dire 12, 13, 15, 16 et 17 ans, en moyenne de 1.5 kgr. (maximum à 17 ans 2.5 kgr.). Quoiqu'il existe une forte supériorité de la main droite sur la main gauche néanmoins, il faut noter que cette supériorité est plus grande pour les âges supérieurs que pour les âges inférieurs.

De 11 à 14 ans: main droite 2.5 kgr., main gauche 2.2 kgr.

Le 15 à 18 ans: main droite 4.1 kgr., main gauche 3.0 kgr.

La période de l'accroissement maximal dure pour la main droite un an de moins que pour la main gauche, 3 ans de 15 à 17 ans, avec un accroissement moyen annuel de 5.4 kgr., au lieu de 4 ans, de 13 à 16 ans, 3.9 kgr. Le maximum absolu a lieu simultanément à 16 ans, mais pour la main droite il est plus important : 7.0 kgr., que pour la main gauche, 5.7 kgr.

Le rapport de la force musculaire de la main droite à la taille chez les sujets de type foncé et de type clair offre des différences seulement aux jeunes âges de 10 à 13 ans, 0.01 au profit des premiers aux autres âges on n'observe pas de différence. Pour la main gauche, de 10 à 12 ans la supériorité (de 0.01) est du côté des sujets de type foncé, de 12 à 17 ans, ce rapport n'offre pas de différence et enfin de 17 à 19 ans, la supériorité est du côté des blonds (0.01). La plus grande supériorité s'observe pour la main droite à 10-11 ans et 16-17 ans de 0.01, pour la main gauche à 10-11 ans, 0.02 ; chez les seconds sur les premiers pour la droite de 12-13 ans 0.02 pour la gauche à 18-19 ans 0.02.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche à la taille chez les sujets de type foncé et de type clair :

| | Type foncé | | Type clair | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 0,13 | 0,12 | 0,12 | 0,10 |
| 11-12 | 0,14 | 0,14 | 0,15 | 0,13 |
| 12-13 | 0,15 | 0,14 | 0,17 | 0,14 |
| 13-14 | 0,17 | 0,15 | 0,17 | 0,15 |
| 14-15 | 0,18 | 0,16 | 0,18 | 0,16 |
| 15-16 | 0,20 | 0,18 | 0,20 | 0,19 |
| 16-17 | 0,24 | 0,21 | 0,23 | 0,21 |
| 17-18 | 0,26 | 0,22 | 0,26 | 0,23 |
| 18-19 | 0,26 | 0,22 | 0,26 | 0,24 |

En comparant le rapport à la taille de la force de la main droite avec celle de la main gauche chez les sujets de type foncé et clair, nous voyons que chez les premiers la supériorité de ce rapport pour la main droite étant de 10 à 13 ans de 0,01 en moyenne, double de 13 à 16 ans, atteignant 0,02 et enfin aux âges supérieurs de 16 à 19 ans double de nouveau, marquant 0,04. Chez les seconds, aux âges inférieurs de 10 à 16 ans, cette supériorité est égale à 0,01, mais aux âges supérieurs de 16 à 19 ans, elle est doublée, 0,02. La plus grande supériorité pour la main droite chez les premiers s'ob-

serve de 17 à 19 ans 0,04, chez les seconds à 12-13 et 17-18 ans : 0,03.

Par le rapport de la force musculaire de la main droite au poids les sujets de type foncé ne diffèrent pas de ceux de type clair à 10-11 ans, ensuite de 11 à 16 ans ce sont les seconds qui sont supérieurs aux premiers, 0,03 en moyenne, de 16 à 19 ans la supériorité passe du côté des premiers 0,04 en moyenne. Le même rapport pour la main gauche est supérieur chez les premiers de 10 à 12 ans de 0,04 et de 12 à 19 ans il est identique en moyenne chez les deux catégories, mais pris aux âges séparés, cette supériorité se trouve tantôt du côté des premiers, par exemple à 14-15 ans et 16-17 ans 0,03, tantôt du côté des seconds, par exemple à 12-14, 15-16 et 18-19 ans, en moyenne 0,02. La plus grande supériorité pour les premiers s'observe pour la main droite à 17-18 ans 0,05, pour la main gauche à 10-11 ans 0,06 ; pour les seconds : main droite 0,05, main gauche, à 14-15 ans, 0,04.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche au poids chez les sujets de type foncé et clair :

| Age | Type foncé | | Type clair | |
|---|---|---|---|---|
| | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| 10-11 | 0,57 | 0,54 | 0,57 | 0,48 |
| 11-12 | 0,59 | 0,59 | 0,64 | 0,57 |
| 12-13 | 0,62 | 0,55 | 0,66 | 0,56 |
| 13-14 | 0,62 | 0,54 | 0,64 | 0,58 |
| 14-15 | 0,62 | 0,58 | 0,63 | 0,56 |
| 15-16 | 0,62 | 0,57 | 0,64 | 0,59 |
| 16-17 | 0,71 | 0,64 | 0,67 | 0,60 |
| 17-18 | 0,78 | 0,66 | 0,73 | 0,66 |
| 18-19 | 0,77 | 0,66 | 0,73 | 0,68 |

En comparant le rapport de la force musculaire de la main droite avec celui de la main gauche chez les sujets de type foncé et clair, il ressort que chez les premiers la supériorité du rapport pour

la main droite sur celui de la main gauche de 10 à 12 ans est insignifiante ; elle augmente fortement de 12 à 17 ans 0,06 en moyenne et double presque ensuite de 17 à 19 ans, 0,11. Chez les seconds, la supériorité du rapport pour la main droite comparativement à celle de la main gauche est aussi très importante de 10 à 13 ans (0,09), elle diminue de 13 à 19 ans (0,06). La plus grande supériorité de la droite sur la gauche s'observe chez les premiers à 17-18 ans (0,12), chez les seconds à 12–13 ans (0,10).

### *f*) Influence du sexe

Par la force tant de la main droite que de la main gauche les garçons, comme il ressort des données de Quetelet, sont supérieurs aux filles à tous les âges : de 9 à 21 ans, nous avons pour les :

Garçons, main droite 27,1 kgr. ; main gauche 24,1 kgr.

Filles, main droite 15,8 kgr. ; main gauche 13,8 kgr.

ce qui donne une supériorité pour toute la période indiquée pour la main droite : 11,3 kgr. et pour la main gauche 10,3 kgr.

La supériorité sous ce rapport des garçons sur les filles aux âges supérieurs pour la main droite a lieu une année plus tard que pour la main gauche, de 17 à 21 ans, pour le premier cas, et de 17 à 21 ans pour le deuxième. Pendant cette période, les garçons sont supérieurs aux filles pour la force de la main droite, en moyenne de 16.8 kgr., et pour la force de la main gauche, de 15.1 kgr. Le maximum de la supériorité s'observe à 21 ans pour la main droite : 19.5 kgr., et à 20 ans pour la main gauche : 17.8 kgr. Nous voyons que plus l'âge est avancé plus la différence de force musculaire entre les deux sexes devient notable, plus le sexe faible devient comparativement réellement faible. Chez les deux sexes, la force de la main droite est supérieure à celle de la main gauche, mais chez les garçons, la période de la supériorité maxi-

male commence et se termine 3 ans plus tard (de 15 à 16 ans) que chez les filles (de 12 à 14 ans), la différence, en outre, au profit de la main droite est plus grande chez les garçons, 4.6 kgr. que chez les filles, 2.8 kgr. En général, en moyenne, pour toute la période, de 10 à 21 ans, la différence entre la force musculaire des mains chez les garçons est supérieure, 3.0 kgr., que chez les filles, 2.0 kgr. La plus grande supériorité, pour les garçons, s'observe à 16 ans, elle est de 5.5 kgr. et chez les filles à 12 ans, 3.0 kgr.

L'accroissement annuel de la force de l'une et de l'autre main est moindre chez les filles que chez les garçons à une seule exception près : à 10-11 ans et 18-19 ans, quand la supériorité est du côté des filles. Pour toute la période de 10 à 21 ans, l'accroissement total est pour les garçons :

main droite, 39.4 kgr. ; main gauche, 29.6 kgr.

et pour les filles :

main droite, 17.9 kgr. ; main gauche, 15.8 kgr.

ou annuellement en moyenne :

garçons :

main droite, 3.0 kgr. ; main gauche, 2.7 kgr.

filles :

main droite, 1.6 kgr. ; main gauche, 1.4 kgr.

La supériorité de l'accroissement de la force de la main droite et de la main gauche chez les garçons, comparativement aux filles, s'observe principalement aux âges supérieurs ; aux âges inférieurs, c'est à-dire de 10 à 13 ans pour la main droite et de 10 à 16 ans pour la gauche, elle n'est pas si tranchée.

Nous avons pour la main droite :

de 10 à 13 ans, chez les garçons, 2.3 kgr. ; chez les filles, 1.8 kgr.
de 13 à 21 ans, chez les garçons, 3.3 kgr. ; chez les filles, 1.6 kgr.

Pour la main gauche :

de 10 à 16 ans, garçons 3.1 kgr. ; filles, 1.9 kgr.
de 16 à 21 ans, garçons 2.2 kgr. ; filles, 0.8 kgr.

La plus grande supériorité de l'accroissement de la force chez les garçons, comparativement aux filles, pour la main droite, s'observe à 14-15 ans, 5.0 kgr. ; 6.4 kgr. chez les garçons et 1.4 kgr. chez les filles ; pour la main gauche à 16-17 ans : 3.5 kgr. ; chez les garçons, 5.1 kgr. et chez les filles, 1.6 kgr.

La période de l'accroissement maximal de la force de la main droite dure chez les garçons et les filles 4 ans, en commençant et se terminant au même âge, de 13 à 17 ans, mais l'accroissement pendant cette période chez les garçons est beaucoup plus important que chez les filles ; 4.9 kgr. contre 2.4 kgr. en moyenne, autrement dit les garçons ont un accroissement double comparativement aux filles. Pendant la période antérieure l'accroissement moyen annuel chez les garçons est de 2.3 kgr. et chez les filles 1.8 kgr. Pendant la période ultérieure chez les garçons, 1.7 kgr., chez les filles, 0.7 kgr. Le maximum absolu chez les filles a lieu 2 ans plus tard, à 16-17 ans, que chez les garçons, à 14-15 ans, ce qui démontre, vu la précocité des filles comparativement aux garçons, que la force musculaire augmente chez les filles après ou pendant l'âge de la puberté, et chez les garçons cette augmentation précéderait (?) l'âge indiqué. L'accroissement maximal de la force de la main droite est de moindre valeur : 3.4 kgr., que chez les garçons, 6.4 kgr.

La période de l'accroissement maximal pour la main gauche chez les garçons est d'une année plus longue. 5 ans, que chez les filles, 4 ans. Elle commence simultanément chez les deux sexes, mais se termine, chez les premiers, à 18 ans et chez les secondes, à 17 ans. Les garçons sont supérieurs aux filles en ce qui concerne l'accroissement moyen pendant cette période, 4.0 kgr. chez les premiers et 2.5 kgr. chez les secondes. Cette supériorité est très importante pour la période antérieure à la précédente, 2.2 kgr. et 1,0 kgr.

et est moindre pour la période ultérieure : 1.0 kgr. chez les garçons et 0.6 kgr. chez les filles. Le maximum absolu chez les filles a lieu deux ans plus tôt que chez les garçons, c'est-à-dire à 14-15 ans, au lieu de 16-17 ans, mais il est moindre, 3.2 kgr. que chez ces derniers, 5.1 kgr.

En comparant l'accroissement annuel de la force de la main droite avec celui de la main gauche chez les garçons et chez les filles, nous voyons que chez les premiers l'accroissement de la main droite est supérieur à celui de la main gauche aux âges inférieurs : de 10 à 16 ans, tandis qu'aux âges supérieurs, de 16 à 21 ans, cet accroissement est identique pour les deux mains.

De 10 à 16 ans main droite 3.7 kgr. ; main gauche 3,1 kgr.
De 16 à 21 ans main droite 2,2 kgr. ; main gauche 2,2 kgr.

La plus grande supériorité pour la main droite est à 20 21 ans 2,9 kgr., et pour la main gauche à 16-17 ans 1.2 kgr. Le maximum absolu a lieu, pour la main droite, deux ans plus tôt que pour la main gauche : à 14-15 ans au lieu de 16-17 ans, et est plus important, 6,4 kgr., que chez ces derniers, 5,1 kgr. Chez les filles, la supériorité de la main droite sur la main gauche s'observe surtout aux âges inférieurs, de 10 à 12 ans, et aux âges supérieurs, de 18 à 21 ans ; de 13 à 18 ans, on observe le contraire, c'est-à-dire l'accroissement de la main gauche prévaut sur celui de la main droite.

De 10 à 12 ans main droite 2,2 kgr. ; main gauche 1,0 kgr.
De 12 à 18 ans main droite 1,9 kgr. ; main gauche 2,4 kgr.
De 18 à 21 ans main droite 0,9 kgr. ; main gauche 0,5 kgr.

La plus grunde supériorité de la force de la main droite a lieu à 16 17 ans : 1,8 kgr., de la main gauche à 14-15 ans : 1,2 kgr. La période de l'accroissement maximal dure 4 ans, mais il est un peu supérieur, en moyenne, pour la force de la main gauche que pour celle de la main droite : de 13 à 17 ans pour la main droite, nous

avons en moyenne 2,4 kgr., et pour la main gauche 2,5 kgr. Le maximum absolu a lieu, pour la main droite, 3 ans plus tard, à 16-17 ans, que pour la gauche, à 13-14 ans, et est à peine supérieur 3,4 kgr. à ce dernier, 3,2 kgr.

En général, la différence moyenne entre l'accroissement de la force de la main droite et de la main gauche est plus grande chez les garçons que chez les filles, elle est de 8,8 kgr. chez les premiers, et de 2,1 kgr. chez les secondes, pour toute la période de 10 à 21 ans, autrement dit, en ce qui concerne la croissance de la force des mains, les filles se développent plus symétriquement que les garçons.

Par le rapport de la force de la main droite et de la main gauche à la taille, les garçons sont supérieurs à tous les âges aux filles. Cette supériorité cependant est moins notable au jeune âge, et augmente avec les années de la vie. Pour la main droite, ce rapport, d'après Quetelet, est de 0,02 à 10-12 ans, il est de 0,04 à 12-14 ans, et enfin 0,10 à 14-21 ans en moyenne. Pour la main gauche, la supériorité des garçons est de 10 à 12 ans 0,02, de 12 à 15 ans 0,05 et de 15 à 21 ans, 0,09.

En comparant le rapport de la force de la main droite à la taille avec celui de la main gauche, il ressort que chez les garçons la main droite est supérieure à la main gauche, mais cette supériorité est la plus importante de 15 à 18 ans, 0,03, elle est, de 10 à 15 ans, 0,01, et de 18 à 21 ans, 0,02 ; chez les filles l'âge de la supériorité maximale a lieu plus tôt que chez les garçons, de 11 à 14 ans 0,02 ; avant 11 ans et après 14 ans cette supériorité est de 0,01. La plus grande supériorité s'observe chez les garçons à 18 ans, 0.03, chez les filles à 12 ans 0,01.

Le rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche au poids est aussi supérieur chez les garçons que chez les filles à tous les âges sans exception, mais comme pour le premier rapport, il est moins grand aux âges inférieurs qu'aux âges supérieurs, il est identique à 11 ans : 0,07 chez les deux sexes. Cette supériorité atteint son maximum à 16 ans ; 0,35 pour la main droite, et à 15 ans, 0,32, pour la main gauche.

Les garçons sont supérieurs aux filles dans les proportions suivantes :

De 10-11 ans main droite 0,11 ; main gauche 0,10.

De 12-14 ans main droite 0,18 ; main gauche 0,21.

De 15-21 ans, main droite 0,31 ; main gauche 0,28.

en comparant le rapport de la force de la main droite au poids avec celui de la main gauche, il ressort que chez les deux sexes les années qui correspondent à la plus grande supériorité de la main droite sont les années moyennes, qui cependant n'ont pas lieu tout à fait au même âge chez les deux sexes.

Pour la supériorité de la main droite, nous avons :

De 10-14 ans 0,07 garçons ; filles de 10-11 ans 0,05.

De 14-17 ans 0,12 garçons ; filles de 12-14 ans 0,10.

De 17-20 ans 0,04 garçons ; filles de 15-20 ans 0,04.

La plus grande supériorité de la main droite chez les garçons a lieu à 15 ans, chez les filles à 12 ans. Ce fait pourrait se trouver dans un rapport étroit avec la précocité plus grande des filles. Chez les garçons, à juger d'après le calcul fait sur la base des données de Quetelet, après 17 ans, le rapport pour les deux mains commence à diminuer ; chez les filles, cette diminution qui commence au même âge se fait cependant d'une manière plus calme et est à peine perceptible au début. En général, la différence des rapports de la force de la main droite et de la main gauche est supérieur à celle qui s'observe pour les filles, si on prend la moyenne pour toute le période de 10 à 20 ans, d'où l'on serait tenté de conclure à un développement plus harmonieux et régulier des filles comparativement aux garçons.

# CHAPITRE XV

## INFLUENCE D'ORDRE PSYCHIQUE

*a*) Facultés intellectuelles. — *b*) Conduite.

### *a*) Influence des facultés intellectuelles.

Je crois devoir rappeler que les chapitres traitant de l'influence « psychique » dans toutes les différentes mensurations qui sont envisagées dans cet ouvrage ont été introduit par moi en vue de faire au moins un pas vers la solution de la question d'une gravité incalculable, surtout pour la pédagogie, de la corrélation qui existe entre la croissance de différentes parties du corps et le développement psychique. Je n'ai pris pour base que deux côtés de la vie psychique : le travail intellectuel et la .conduite, qui pour les enfants forment la base de classement le .plus usité dans les écoles et par conséquent le plus conceptible pour tous.

En moyenne, pour toute la période étudiée de 10 à 19 ans les bons élèves ne diffèrent presque pas des mauvais par la force musculaire de leur main droite : nous avons pour les premiers 29,0 kgr. et pour les seconds 28,7 kgr. ; mais pour la main gauche les seconds sont supérieurs aux premiers à 27,0 kgr. chez les mauvais élèves et 25,8 kgr. chez les bons élèves.

D'après les âges séparés, on peut dire qu'aux âges inférieurs la supériorité pour la main droite est du côté des bons élèves et aux âges supérieurs du côté des mauvais élèves.

De 9 à 16 ans, bons élèves, 23,5 kgr. ; mauvais élèves, 21,3 kgr.

De 16 à 20 ans, bons élèves, 42,3 kgr. ; mauvais élèves, 44,7 kgr.

La plus grande supériorité des premiers s'observe à 15-16 ans 3,5 kgr. et les seconds, à 19-20, 4,2 kgr.

Force musculaire de la main droite et de la main gauche chez les bons et mauvais élèves aux différents âges :

| | Bons élèves. | | Mauvais élèves. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| 9-10 | 17,5 | 15,0 | 16,0 | 14,0 |
| 10-11 | 17,6 | 16,0 | 17,6 | 14,5 |
| 11-12 | 19,0 | 17,2 | 20,0 | 20,0 |
| 12-13 | 22,5 | 19,6 | 22,0 | 21,0 |
| 13-14 | 26,0 | 22,6 | 24,5 | 22,8 |
| 14-15 | 28,0 | 25,2 | 25,8 | 24,9 |
| 15-16 | 33,9 | 31,2 | 30,4 | 27,9 |
| 16-17 | 38,7 | 34,8 | 39,3 | 34,4 |
| 17-18 | 42,6 | 37,1 | 45,2 | 45,0 |
| 18-19 | 43,8 | 39,4 | 46,1 | 45,5 |
| 19-20 | 44,0 | 39,4 | 48,2 | 48,6 |

Par la force de la main gauche, les bons élèves sont aussi supérieurs aux mauvais, aux âges inférieurs, et leur cèdent aux âges supérieurs, mais cette dernière période commence chez eux un an plus tard pour la main gauche que pour la main droite.

De 9 à 17 ans, bons élèves 22,7 kgr. ; mauvais élèves, 22,4 kgr.

De 17 à 20 ans, bons élèves 38,6 kgr. ; mauvais élèves 46,4 kgr.

En faisant la comparaison de la force de la main gauche chez les sujets des deux catégories en question, d'après les âges séparés, il ressort que les premiers sont supérieurs aux seconds à 9-11 et 14-17 ans, en moyenne 1,8 kgr. avec un (maximum à 15-16 ans de 3,3 kgr.) ; les seconds sont supérieurs aux premiers à 11-14 et 17-20 ans, en moyenne de 4,6 kgr. (maximum à 19-20 ans 9,2 kgr.).

La différence entre la force des deux mains, chez les mauvais élèves est plus grande que chez les bons élèves, surtout aux âges supérieurs. La période de la différence, supérieure chez les premiers

et les seconds, commence simultanément à 16 ans, mais dure chez les seconds seulement un an et est en moyenne de 4,6 kgr. ; chez les mauvais la différence au profit de la main droite de 16 à 20 ans est de 4,6 kgr. Avant 16 ans, cette supériorité est chez les premiers 2,5 kgr., et chez les seconds 1,6 kgr., autrement dit, la force de prise des mains est plus harmonieusement développée chez les mauvais élèves que chez les bons.

L'accroissement de la force des mains est supérieur chez les mauvais élèves à celui des bons élèves pour toute la période de 10 à 19 ans. Pour les âges avant 16 ans, la supériorité est du côté des bons élèves, après 16 ans elle est du côté des mauvais.

Nous avons, pour toute la période de 10 à 19 ans :

Pour les bons élèves main droite 25,5 kgr. ; mauvais élèves, main droite 32,2 kgr.

Main gauche 24,5 kgr. bons élèves, mauvais élèves, 34,6 kgr.

De 10 à 16 ans, bons élèves, main droite 2,7 kgr., main gauche 2,7 kgr.

De 10 à 16 ans, mauvais élèves, main droite 2,4 kgr., main gauche 2,3 kgr.

De 16 à 19 ans, bons élèves, main droite 2,5 kgr., main gauche 2,1 kgr.

De 16 à 19 ans, mauvais élèves, main droite 4,4 kgr., main gauche, 5,2 kgr.

D'après les âges séparés, les mauvais élèves sont supérieurs aux bons, par l'accroissement de la force de la main droite, à 10, 11, 16, 17 et 19 ans, en moyenne 2,1 kgr. (maximum à 16 ans 4.1 kgr.) ; les bons élèves sont supérieurs aux mauvais à 12, 13, 14, 15 et 18 ans, en moyenne de 1,0 kgr. (maximum à 12 ans 1,5 kgr.) ; pour l'accroissement de la main gauche, cette supériorité est plus importante, elle s'observe à 11, 16, 17 et 19 ans, en moyenne de 4,6 kgr. (elle est maximale à 17 ans : 8,2 kgr.). Les seconds sont supérieurs aux premiers à 10, 12,13, 14, 15 et 18 ans, en moyenne de 1,4 kgr., pour chaque âge indiqué (avec un maximum à 18 ans 1,8 kgr.)

La période de l'accroissement maximal de la force de la main

droite, chez les uns et chez les autres, dure 3 ans, de 15 à 17 ans, mais l'accroissement chez les premiers est supérieur, 6,5 kgr., à celui des seconds 4,9 kgr. Pendant la période antérieure, l'accroissement annuel est un peu plus grand chez les seconds 2,1 kgr., que chez les premiers, 2,0 kgr., mais pendant la période ultérieure, la supériorité est de nouveau du côté des premiers : leur accroissement est deux fois plus grand, 1,4 kgr., que chez les seconds, 0,7 kgr. Le maximum absolu a lieu chez les premiers un an plus tard, à 16 ans, que chez les seconds, à 15 ans, et est plus important 8,9 kgr., que chez ces derniers 5,9 kgr. (1).

Accroissement annuel de la force musculaire de la main droite et de la main gauche, chez les bons et mauvais élèves, par âges :

| | Bons élèves | | Mauvais élèves | |
|---|---|---|---|---|
| Age | main droite | main gauche | main droite | main gauche |
| — | — | — | — | — |
| 10 | 0,1 | 1,0 | 1,6 | 0,5 |
| 11 | 1,4 | 1,2 | 2,4 | 5,5 |
| 12 | 3,5 | 2,4 | 2,0 | 1,0 |
| 13 | 3.6 | 3,0 | 2,5 | 1,8 |
| 14 | 1,9 | 2,6 | 1,3 | 2,1 |
| 15 | 5,9 | 6,0 | 4,6 | 3,0 |
| 16 | 4,8 | 3,6 | 8,9 | 6,5 |
| 17 | 3,9 | 2,4 | 5,9 | 10,6 |
| 18 | 1.2 | 2,3 | 0,9 | 0,5 |
| 19 | 0,2 | 0.0 | 2,1 | 3,1 |

La période de l'accroissement maximal pour la force de la main gauche est d'une année plus courte chez les premiers que chez les seconds : 3 ans, de 15 à 17 ans, au lieu de 4 ans : de 15 à 18 ans, mais par l'accroissement même est beaucoup plus importante que chez ces derniers 6,7 kgr. au lieu de 3,6 kgr., pendant les périodes antérieures et postérieures à la maximale, les premiers sont supérieurs aux seconds : pour le premier cas nous avons 2,2 kgr.

(1) Généralement plus le maximum absolu retarde, plus il est grand.

et 2,0 kgr., pour le second 1,8 kgr. chez les premiers et chez les seconds on n'observe plus d'augmentation de la force de la main gauche. Le maximum absolu a lieu chez les premiers deux ans plus tard, à 17 ans, que chez les seconds. à 15 ans, et est beaucoup plus important que chez ces derniers : 10,6 kgr. contre 6,0 kgr.

Chez les premiers, l'accroissement de la force de la main gauche pour toute la période de 10 à 19 ans est supérieur à celui de la main droite, tandis que chez les seconds il existe la supériorité habituelle de l'accroissement de la force de la main droite sur celui de la main gauche. Cette supériorité pour les seconds est de 2.0 kgr. et pour la main gauche, chez les premiers 2.4 kgr.

Par âges séparés, l'accroissement de la force de la main droite, chez les mauvais élèves, est supérieur à celui de la main gauche à 10, 12, 13, 15, 16 et 18 ans, en moyenne 1.0 kgr. (maximum à 16 ans, 2.4 kgr.), la main gauche est supérieure à la main droite à 11, 14, 17 et 19 ans (maximum à 17 ans, 4.7 kgr. En général, pour l'accroissement moyen de la force, la main droite est supérieure à la main gauche avant 16 ans, tandis qu'après 16 ans, c'est la gauche qui prévaut.

De 10 à 16 ans, main droite, 3.2 kgr., main gauche, 2.9 kgr.

De 17 à 19 ans, main droite, 3.0 kgr., gauche, 4.7 kgr.

La période de l'accroissement maximal de la force de l'une et de l'autre main, chez les premiers, est d'une égale durée, 3 ans, de 15 à 17 ans ; mais l'accroissement même, pour la main gauche, est supérieur à la droite. Le maximum absolu a lieu un an plus tard pour la main gauche que pour la main droite, à 17 ans au lieu de 16 ans, et est supérieur pour la première, 10.6 kgr., que pour la seconde, 8.9 kgr.

Chez les seconds, l'accroissement de la force de la main droite est supérieur à la main gauche à 11, 12, 13, 16, 17 et 19 ans, en moyenne, de 0.8 kgr. pour chacune des années indiquées (maximum à 17 ans, 1.5 kgr.) ; la gauche est supérieure à la droite à 10, 14, 15 et 18 ans, en moyenne de 0.7 kgr. (maximum à 18 ans, 1.1 kgr.). Par la durée de la période de l'accroissement maximal de la force, la main gauche est supérieure à la main droite : 4 ans

contre 3 ans, quoique l'importance de l'accroissement soit moindre pour la main gauche que pour la droite. Le maximum absolu de l'accroissement, pour chacune des deux mains, a lieu simultanément à 15 ans, mais pour la main gauche il est plus important : 6.0 kgr. que pour la main droite 5.9 kgr.

Le rapport de la force de la main droite à la taille est identique chez les sujets des deux catégories en question, de 10 à 12 ans, ensuite, de 12 à 16 ans, on remarque une légère supériorité de 0.01 du côté des élèves, et de 16 à 20 ans elle passe du côté des mauvais élèves, aussi 0.01. Pour la main gauche le rapport est identique de 10 à 15 ans, ensuite, de 15 à 17 ans, la supériorité se trouve du côté des premiers, 0.01, et de 17 à 20 ans, elle passe du côté des seconds et atteint un chiffre assez élevé, 0.04. Le maximum de supériorité pour la main droite, des premiers sur les seconds, s'observe à 13-14 et 15-16 ans, 0.02 ; des seconds sur les premiers à 17-18 et 19-20, aussi 0.02 ; pour la main gauche, les premiers sont supérieurs aux seconds à 15-16 ans, 0.02 ; et les seconds sont supérieurs aux premiers, à 17-18 et 19-20 ans, 0.05.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche à la taille, chez les bons et les mauvais élèves, par âges :

| | Bons élèves | | Mauvais élèves | |
|---|---|---|---|---|
| Age | main droite | main gauche | main droite | main gauche |
| 9-10 | 0,13 | 0,11 | — | — |
| 10-11 | 0,13 | 0,12 | 0,13 | 0,11 |
| 11-12 | 0,14 | 0,12 | 0,14 | 0,14 |
| 12-13 | 0,16 | 0,14 | 0,15 | 0,14 |
| 13-14 | 0,18 | 0,15 | 0,16 | 0,15 |
| 14-15 | 0,18 | 0,16 | 0,17 | 0,16 |
| 15-16 | 0,21 | 0,19 | 0,19 | 0,17 |
| 16-17 | 0,23 | 0,21 | 0,24 | 0,21 |
| 17-18 | 0,25 | 0,22 | 0,27 | 0,27 |
| 18-19 | 0,26 | 0,23 | 0,27 | 0,27 |
| 19-20 | 0,26 | 0,23 | 0,28 | 0,28 |

Le rapport de la force de la main droite à la taille est, chez les premiers, supérieur à celui de la main gauche aux âges inférieurs et moyens, c'est-à-dire de 9 à 17 ans, moins qu'aux âges supérieurs, de 17 à 20 ans. Pour les seconds on observe le contraire› c'est-à-dire le rapport en question est plus important aux âges supérieurs qu'aux âges inférieurs.

De 9 à 17 ans bons élèves 0,02; mauvais élèves 0.01, de 17 à 20 ans bons élèves 0.03 ; mauvais élèves 0.00.

La plus grande supériorité pour la main droite, chez les pre- premiers, s'observe à 17-20 ans, 0.03, et chez les seconds à 16-17 ans, aussi 0.03,

Le rapport de la force de la main droite au poids, chez les bons élèves, est supérieur à celui des mauvais élèves de 9 à 10 et de 12 à 16 ans, à tous les autres âges il leur est inférieur. Cette supériorité, pour les premiers, est de 9 à 10 ans de 0.04, et de 12 à 16 ans 0.03, pour les seconds de 10 à 12 ans 0.01, et de 16 à 20 ans 0.03. Pour le rapport de la main gauche, les premiers sont supérieurs aux seconds de 9 à 11 ans, 0.02, et de 15 à 16 ans 0.04 ; à tous les autres âges, c'est-à-dire de 11 à 15 ans, 0.03, et surtout aux âges supérieurs, de 16 à 20 ans, 0.09, la supériorité indiquée passe du côté des seconds ; si nous prenons de 17 à 20 ans, cette supériorité sera encore plus prononcée : 0.12 en moyenne. La supériorité maximale des premiers sur les seconds, pour la main droite, s'observe à 9-10, 12-14 et 15-16 ans, 0.04 et pour la main gauche à 15-16 ans, aussi 0.04. La supériorité des seconds sur les premiers, pour la main droite de 19 à 20 ans, 0 05 et pour la main gauche au même âge, c'est-à-dire de 19 à 20 ans, mais beaucoup plus importante que pour la main droite : 0.14.

Rapport de la force de la main droite et de la main gauche au poids, chez les bons et les mauvais élèves, par âges.

| Age | Bons élèves | | Mauvais élèves | |
|---|---|---|---|---|
| | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| — | — | — | — | — |
| 9-10 | 0,61 | 0,52 | 0,57 | 0,50 |
| 10-11 | 0,57 | 0,52 | 0,59 | 0,49 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11-12 | 0.60 | 0,54 | 0,61 | 0,61 |
| 12-13 | 0,64 | 0,56 | 0,60 | 0,57 |
| 13-14 | 0,64 | 0,55 | 0,60 | 0,56 |
| 14-15 | 0,62 | 0,56 | 0,61 | 0,59 |
| 15-16 | 0,65 | 0,60 | 0,61 | 0,56 |
| 16-17 | 0,68 | 0,61 | 0,70 | 0,62 |
| 17-18 | 0,72 | 0,63 | 0,75 | 0,75 |
| 18-19 | 0,74 | 0,66 | 0,77 | 0,76 |
| 19-20 | 0,72 | 0,64 | 0,77 | 0,78 |

En comparant le rapport de la force de la main droite au poids avec celui de la main gauche, chez les sujets des deux catégories il ressort que chez les premiers la supériorité de ce rapport, pour la main droite comparativement à la gauche, est plus grande pour les âges plus avancés que pour les âges inférieurs en moyenne; tandis que chez les seconds au contraire, cette supériorité est la plus importante en bas âge, de 9 à 11 ans; elle diminue de 12 à 17 ans, et il y a égalité de 17 à 20 ans. De 9 à 16 ans chez les bons élèves 0.07; de 9 à 11 ans, mauvais élèves 0.08; de 16 à 20 ans bons élèves 0.08; de 12 à 17 ans mauvais élèves 0.05; de 17 à 20 ans mauvais élèves 0.00.

La plus grande supériorité pour la main droite s'observe à 9-10, 13-14 et 17-18 ans, 0.09 chez les premiers et à 10-11 ans, 0,10 chez les seconds. Le premier maximum est atteint par les premiers pour le rapport de la force de la main droite au poids à 12-14 ans, pour la main gauche à 12-13 ans; par les seconds, pour l'une et l'autre main à 11-12 ans.

*b)* **Influence de la conduite (bonne ou mauvaise).**

Par la force de pression de la main droite ainsi que de la main gauche, en moyenne, les élèves de bonne conduite ne diffèrent pas beaucoup des élèves de mauvaise conduite; quoique tout de même

une certaine supériorité pour la force de l'une et de l'autre main doit être constatée du côté des élèves de mauvaise conduite. Pour toute la période de 10 à 20 ans, la force moyenne est pour la main droite, chez les premiers, 32,1 kgr., chez les seconds 32.7 kgr.

Pour la main gauche chez les premiers 28.5 kgr., chez les seconds 29,0 kgr., par conséquent la supériorité du côté des seconds est, en moyenne, pour la période indiquée de 0.6 kgr., pour la force de la main droite, et 0.5 kgr. pour celle de la main gauche.

La force de pression de la main droite et de la main gauche, chez les sujets de bonne et de mauvaise conduite, par âges.

| | Bonne | | Mauvaise | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| 10-11 | 16,3 | 14,8 | 19,1 | 16,0 |
| 11-12 | 19.0 | 18,1 | 21,2 | 19,8 |
| 12-13 | 23,0 | 19,5 | 21,4 | 19,9 |
| 13-14 | 25,4 | 22,5 | 25,4 | 22,3 |
| 14-15 | 28,1 | 24,5 | 30,0 | 28,2 |
| 15-16 | 31,5 | 30,0 | 34,4 | 30,4 |
| 16-17 | 38,9 | 35,3 | 39,1 | 33,3 |
| 17-18 | 44,6 | 37,6 | 44,1 | 39,8 |
| 18-19 | 45,7 | 39,7 | 45,1 | 39,9 |
| 19-20 | 48,8 | 42,7 | 47.5 | 40,2 |

En rapprochant la force de la main droite, chez les uns et chez les autres, on peut noter le fait qu'aux âges inférieurs, avant 17 ans, la force des premiers est moindre que celle des seconds, et après 17 ans, de 17 à 20 ans, elle est plus grande.

De 10 à 17 ans bonne cond. 26.0 kgr., mauv. cond. 27.2 kgr.

De 17 à 20 ans bonne cond. 46.4 kgr., mauv. cond. 45.6 kgr.

Autrement dit les premiers sont inférieurs aux seconds avant 17 ans, de 1.2 kgr. en moyenne, et leur sont supérieurs après 17 ans de 0,8 kgr. en moyenne.

Pour la force de la main gauche, de 10 à 16 ans, ce sont toujours des sujets de mauvaise conduite qui ont la supériorité, tandis

que de 16 à 20 ans, cette supériorité, quoique insignifiante, passe du côté des élèves de bonne conduite.

| | Bonne conduite. | Mauvaise conduite. |
| --- | --- | --- |
| De 10 à 16 ans, | 21.6 kgr. | 22.8 kgr. |
| De 17 à 20 ans, | 38.8 kgr. | 38.3 kgr. |

Autrement dit les élèves de bonne conduite sont inférieurs à ceux de mauvaise conduite, de 10 à 16 ans, de 1.2 kgr. et leur sont supérieurs de 16 à 20 ans, de 0,5 kgr.

La plus grande supériorité des premiers sur les seconds s'observe pour la main droite et la main gauche de 19 à 20 ans : 1.3 kgr. dans le premier cas et 2.5 kgr. dans le deuxième ; la plus grande supériorité des premiers sur les seconds s'observe pour la main droite à 15-16 ans, 2.9 kgr. et pour la main gauche à 14-15 ans, 3.7 kgr.

La force de la main droite est un peu plus supérieure que celle de la main gauche, chez les seconds que chez les premiers, 3.6 kgr. chez les premiers, et 3.7 kgr. chez les seconds. L'âge de la supériorité maximale de la force de la main droite sur la force de la main gauche commence un an plus tard chez les premiers que chez les seconds. à 16-17 ans au lieu de 15-16 ans, cette supériorité est plus importante, 5.7 kgr. chez les premiers que chez les derniers, 5.3 kgr. La plus grande supériorité de la force de la main droite s'observe chez les premiers à 17-18 ans, c'est-à-dire 2 ans plus tôt que chez les seconds, 19-20 ans, — chez les seconds, ce maximum de supériorité est un peu plus important, 7.3 kgr., que chez les premiers, 7.0 kgr.

Au total, pour toute la période de 11 à 19 ans, l'accroissement de la force, tant de la main droite que de la main gauche, chez les sujets de bonne conduite, est supérieur à celui des sujets de mauvaise conduite ; nous avons :

| | Sujets de bonne conduite. | Sujets de mauv. conduite. |
|---|---|---|
| | — | — |
| **Main droite,** | **32.5 kgr.** | **28,4 kgr.** |
| **Main gauche,** | **27.9 kgr.** | **24.2 kgr.** |

Accroissement de la force de la main droite et de la main gauche, chez les sujets de bonne et de mauvaise conduite, par âges.

| | Bonne. | | Mauvaise. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| — | — | — | — | — |
| 11 | 2,7 | 3,3 | 2,1 | 3,8 |
| 12 | 4,0 | 1,4 | 0,2 | 0,1 |
| 13 | 2,4 | 3,0 | 4,0 | 2,4 |
| 14 | 2,7 | 2,0 | 4,6 | 5,9 |
| 15 | 3,4 | 5,5 | 4,4 | 2,2 |
| 16 | 7,4 | 5,3 | 4,7 | 2,9 |
| 17 | 5,7 | 2,3 | 5,0 | 6,5 |
| 18 | 1,1 | 2,1 | 1,0 | 0,1 |
| 19 | 3,1 | 3,0 | 2,4 | 0,3 |

En général, les premiers sont supérieurs aux seconds, en ce qui concerne l'accroissement de la main droite, aux âges inférieurs et supérieurs, aux âges intermédiaires nous observons le contraire. Le fait que les seconds sont supérieurs aux premiers aux âges intermédiaires s'explique par le fait qu'ils commencent deux ans plus tôt la période de leur accroissement maximal :

De 11 à 12 ans, bonne cond. 3,3 kgr. ; mauv. cond. 1,2 kgr.

De 13 à 15 ans, bonne cond. 2,8 kgr. ; mauv. cond. 4,3 kgr.

De 16 à 19 ans, bonne cond. 4,3 kgr. ; mauv. cond. 3,2 kgr.

La plus grande supériorité des premiers s'observe à 12 ans, 3,8 kgr., et des seconds à 14 ans, 1,9 kgr.

La période de l'accroissement maximal de la force de la main droite commence chez les premiers deux ans plus tard que chez les seconds, quoiqu'elle se termine simultanément chez les deux catégories. Elle dure chez les premiers 3 ans, de 15 à 17 ans, et chez

les seconds 5 ans, de 13 à 17 ans. Par l'accroissement moyen pendant cette période, les premiers sont supérieurs, 5,5 kgr., aux seconds, 4,5 kgr, Pendant la période antérieure et postérieure à la maximale, les premiers sont aussi supérieurs aux seconds, cette supériorité est plus importante pour la première période : 2,9 kgr. et 1,1 kgr., que pour la seconde : 2,1 kgr. et 1,7 kgr., autrement dit avec l'âge, les sujets de mauvaise conduite, par l'accroissement de la force de la main droite, tendent à égaler les sujets de bonne conduite.

Le maximum absolu chez les premiers a lieu un an plus tôt, à 16 ans, que chez les seconds, à 17 ans, et est supérieur, 7,4 kgr., que chez les derniers, 5,0 kgr.

Par l'accroissement de la force de la main gauche, les premiers sont supérieurs aux seconds à partir de 15 ans, un an plus tôt que pour la main droite, avant 15 ans la supériorité est du côté des seconds.

De 11 à 14 ans, bonne cond. 2,4 kgr. ; mauv. cond. 3,0 kgr.

De 15 à 19 ans, bonne cond. 3,6 kgr. ; mauv. cond. 2,4 kgr.

La plus grande supériorité des premiers s'observe à 15 ans, 3,3 kgr. et des seconds à 17 ans, 4,2 kgr.

La période de l'accroissement maximal de la force de la main gauche, chez les seconds, dure deux fois plus que chez les premiers : de 14 à 17 ans au lieu de 15 à 16 ans. L'accroissement moyen annuel pendant cette période est plus important chez les premiers, 5,4 kgr. que chez les seconds, 4,4 kgr. Pendant la période antérieure et postérieure à la maximale, les premiers sont aussi supérieurs aux seconds, et cette supériorité est plus grande pour la période postérieure : 2. 5 kgr. contre 0,2 kgr., que pour la période antérieure : 2,4 kgr. contre 2,1 kgr. Le maximum absolu a lieu chez les premiers deux ans plus tôt, à 15 ans, que chez les seconds, à 17 ans, mais chez les seconds il est plus important, 6,5 kgr., que chez les premiers, 5,5 kgr. ; en outre on peut observer chez les seconds un maximum secondaire de 5,9 kgr. à 14 ans.

L'accroissement de la force de la main droite est supérieur à celui de la main gauche chez les deux catégories en moyenne pour

toute la période de 11 à 19 ans cette différence au profit de la main droite est plus importante chez les premiers, 4,6 kgr., que chez les seconds, 4,2 kgr.

Chez les sujets de bonne conduite, l'accroissement des deux mains est identique aux âges inférieurs, de 11 à 15 ans, et seulement aux âges supérieurs, de 16 à 19 ans, on constate une supériorité assez importante de la force de la main droite sur celui de la main gauche.

De 11 à 15 ans, main droite 3,0 kgr., main gauche 3,0 kgr.

De 15 à 19 ans, main droite 4,3 kgr., main gauche 3,2 kgr.

La plus grande supériorité s'observe, pour la main droite, à 17 ans, 3,4 kgr., et pour la main gauche à 15 ans, 2,1 kgr. La période de l'accroissement maximal de la force de la main droite a une durée plus longue d'une année que celle de la main gauche, en commençant simultanément à 15 ans et se terminant pour la main droite à 17 ans et pour la main gauche à 16 ans ; par l'accroissement moyen annuel pour cette période, la main droite ne diffère presque pas à la main gauche : 5,5 kgr. contre 5,4 kgr,, mais par le maximum absolu, la droite est sensiblement supérieure à la gauche : 7,4 kgr. contre 5,5 kgr., il a lieu un an plus tard pour la droite, à 16 ans, que pour la gauche, à 15 ans.

Pour les seconds, on peut constater le même fait que pour les premiers, en comparant l'accroissement moyen de la force de la main droite avec celui de la main gauche, c'est-à-dire qu'aux âges inférieurs, de 11 à 14 ans l'accroissement de la main gauche est supérieur à la droite, et, aux âges supérieurs, de 15 à 19 ans, les rôles changent, dans ce cas nous voyons que tous ces changements s'opèrent un an plus tôt que chez les élèves du premier groupe.

De 11 à 14 ans, main droite, 2.7 kgr. ; main gauche, 3,0 kgr.

De 14 à 19 ans, main droite, 3,5 kgr. ; main gauche, 2,4 kgr.

La plus grande supériorité a lieu à 15 ans, 2,2 kgr. pour la main droite, et à 11 ans 1,7 kgr. pour la main gauche. La période de l'accroissement maximal pour la main droite est de plus longue durée, 5 ans, de 13 à 17 ans, que pour la main gauche, 4 ans, de 14 à 17 ans, elle commence un an plus tôt pour la main droite et se

termine pour les deux simultanément. L'accroissement moyen annuel pour cette période est presque identique pour les deux mains : 4,5 kgr. pour la droite et 4,4 kgr. pour la gauche. Le maximum absolu a lieu en même temps pour les deux mains, mais il est plus important pour la gauche, 6,5 kgr., que pour la droite, 5,0 kgr.

Chez les sujets de bonne conduite, le rapport de la force de la main droite à la taille ne diffère pas de celui des sujets de mauvaise conduite aux âges inférieurs de 10 à 14 ans ; de 14 à 17 ans, la supériorité très minime est du côté des élèves de mauvaise conduite : 0,01 et de 17 à 20 ans les deux catégories de nouveau n'offrent pas de différence à ce sujet.

Le même rapport pour la main gauche chez les élèves de mauvaise conduite est à peine plus grand que chez les élèves de bonne conduite aux âges inférieurs de 10 à 12 ans, ensuite de 12 à 17 ans on n'observe pas de différence entre les deux catégories, et enfin de 17 à 20 ans, de nouveau, la supériorité est du côté des sujets de mauvaise conduite, 0,01. Cette supériorité, en général, n'est pas importante et ne dépasse pas pour les âges séparés, 0,02.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche à la taille, chez les sujets de bonne et de mauvaise conduite :

| | Bonne. | | Mauvaise. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| — | — | — | — | — |
| 10-11 | 0,12 | 0,11 | 0,14 | 0,12 |
| 11-12 | 0,14 | 0,13 | 0,15 | 0,14 |
| 12-13 | 0,16 | 0,14 | 0,15 | 0,14 |
| 13-14 | 0,17 | 0,15 | 0,17 | 0,15 |
| 14-15 | 0,18 | 0,16 | 0,20 | 0,18 |
| 15-16 | 0,20 | 0,19 | 0,21 | 0,19 |
| 16-17 | 0,23 | 0,20 | 0,24 | 0,20 |
| 17-18 | 0,27 | 0,22 | 0,27 | 0,24 |
| 18-19 | 0,27 | 0,23 | 0,27 | 0,24 |
| 19-20 | 0,29 | 0,25 | 0,28 | 0,24 |

Chez tous les sujets de bonne conduite, la supériorité du rapport de la force de la main droite à la taille sur celui de la main gauche augmente régulièrement avec l'âge en trois périodes. Chez les élèves de mauvaise conduite, jusqu'à 16 ans, cette supériorité du côté de la main droite est la même que chez les premiers, mais à l'âge supérieur de 16 à 20 ans, elle est moidre.

De 10 à 12 ans, bonne conduite, 0,01 ; mauvaise conduite, 0,01.

De 12 à 16 ans, bonne conduite, 0,02 ; mauvaise conduite, 0,02.

De 16 à 20 ans, bonne conduite, 0,04 ; mauvaise conduite, 0,03.

La plus grande supériorité s'observe chez les premiers à 17-20 ans, 0,04, et chez les seconds à 16-17 et 19-20 ans, aussi 0,04.

Le rapport de la force de la main droite au poids est plus grand chez les élèves de bonne conduite que chez ceux de mauvaise conduite aux âges supérieurs, de 17 à 20 ans, en moyenne de 0,05, de 12 à 17 ans, les deux catégories ne diffèrent pas, et aux âges inférieurs, de 9 à 12 ans, la supériorité est du côté des seconds, en moyenne 0,06. Pour la main gauche, de 9 à 18 ans, la supériorité se trouve du côté des sujets de mauvaise conduite et à 18-20 ans du côté des sujets de bonne conduite.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche au poids chez les sujets de bonne et mauvaise conduite.

| | Bonne. | | Mauvaise. | |
|---|---|---|---|---|
| Age. | Main droite. | Main gauche. | Main droite | Main gauche. |
| 10-11 | 0,55 | 0,50 | 0,62 | 0,52 |
| 11-12 | 0,59 | 0,56 | 0,64 | 0,60 |
| 12-13 | 0,65 | 0,55 | 0,59 | 0,55 |
| 13-14 | 0,63 | 0.56 | 0,63 | 0,55 |
| 14-15 | 0,65 | 0,57 | 0,65 | 0,61 |
| 15-16 | 0,62 | 0,59 | 0,65 | 0,58 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16-17 | 0,69 | 0,62 | 0,72 | 0,61 |
| 17-18 | 0,78 | 0,66 | 0,73 | 0,66 |
| 18-19 | 0,79 | 0,68 | 0,75 | 0,66 |
| 19-20 | 0,82 | 0,72 | 0,77 | 0,65 |

En comparant le rapport de la force de la main droite à celui de la main gauche, chez les sujets de bonne et mauvaise conduite, il ressort que chez les premiers la supériorité du rapport de la force de la main droite au poids sur celui de la gauche augmente avec l'âge :

De 9 à 12 ans, élèves bonne conduite, 0.04 ; mauvaise conduite, 0.10.

De 12 à 17 ans, élèves bonne conduite, 0.07 ; mauvaise conduite, 0.05.

De 17 à 20 ans, élèves bonne conduite, 0.10 ; mauvaise conduite, 0.10.

Chez les seconds, la marche des modifications de ces rapports est toute autre que chez les premiers. La supériorité du rapport pour la main droite est assez élevée jusqu'à 11 ans, ensuite elle diminue entre 11 et 16 ans, et augmente de nouveau après 16 ans. La plus grande supériorité s'observe chez les premiers à l'âge de 17-18 ans, 0.12, et chez les seconds à 19-20 ans, aussi 0.12.

Le premier maximum est atteint par les premiers, pour la main droite, à 14-15 ans, et pour la gauche à 11-12 ans ; par les seconds, pour la droite et pour la gauche, à 11-12 ans.

## CHAPITRE XVI

## INFLUENCE D'ORDRE SOCIAL

*a*) Influence de la race. — *b*) Des conditions sociales et du genre d'occupation. — *c*) De l'internat.

### *a*) Influence de la race.

Les Russes — élèves de l'internat du prince d'Oldenbourg, à Saint-Pétersbourg, étudiés par moi — par la force de la main droite, jusqu'à 11 ans seulement, sont inférieurs aux Tatars de Blagovidow, à 15-16 ans, aux Belges de Quetelet, et à 15 ans aux Mordviens de Blagovidow ; à tous les autres âges, ils leur sont supérieurs, surtout à partir de 18 ans. Parmi les Mongols étudiés par Blagovidow, la plus petite force de la main droite était chez les Tchouvaches ; les Tatars, à 10-11 ans seulement, sont les plus forts de tous, et de 10 à 14 ans et à 17 ans sont plus forts que les Mordviens ; à tous les autres âges les rôles changent et les Mordviens tiennent la première place (1). Les garçons belges de Quetelet sont inférieurs à tous les Mongols jusqu'à 14 ans, à 14 ans aux Tatars seulement, et à 15 ans aux Mordviens, et à tous les autres âges sont supérieurs à ces trois représentants de la race mongolienne.

Par la force de la main gauche, les Russes sont supérieurs aux Belges à tous les âges, et surtout avant 14 ans, 5.9 kgr. en moyenne annuelle ; après 14 ans, c'est-à-dire de 14 à 20 ans, deux

(1) *L. c.*, p. 88.

**ACCROISSEMENT DE LA FORCE MUSCULAIRE DE LA MAIN DROITE ET DE LA MAIN GAUCHE PAR AGES**

| | | Age | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 | 19—20 | 20—21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Russes | Wiazemsky | Main droite | 0,9 | 3,0 | 2,5 | 3,9 | 1,0 | 4,6 | 6,8 | 4,4 | 0,9 | 0,7 | — |
| | | Main gauche | 0,8 | 3,7 | 0.8 | 2,9 | 2,5 | 5,2 | 4,5 | 3,7 | 0,0 | 0,1 | — |
| Blagowidow | main droite | Tchouvaches | 1,27 | 0,58 | 3,12 | 0,82 | 0,47 | 0,07 | 5,11 | 1,92 | 3,25 | 1,26 | — |
| | | Mordviens | —0,70 | 1,79 | 1,68 | 0,76 | 13,81 | —6,16 | 1,06 | 6,15 | 0,40 | 4,60 | — |
| | | Tatares | 1,90 | 0,17 | 1,48 | 1,91 | 1,62 | 1.18 | 3,46 | 2,22 | 2,32 | 4,58 | — |
| Dementiew les deux mains | | | — | — | — | — | 3,16 | 5,00 | 5,83 | 7,12 | 3,03 | 1,23 | 2,23 |
| Quetelet | Garçons | Deux mains | 3,2 | 4,4 | 6,2 | 8,1 | 9,2 | 6,8 | 7,1 | 8,2 | 0,2 | 4,9 | 2,1 |
| | | Droite | 0,9 | 3,2 | 2,7 | 4,8 | 6,4 | 4,5 | 3,9 | 2,4 | —3,2 | 4,1 | 3,7 |
| | | Gauche | 0,8 | 2,5 | 3,3 | 3,8 | 3,8 | 4,2 | 5,1 | 3,1 | 0,0 | 2,2 | 0,8 |
| Kotelmann deux mains | | | 1,94 | 2,18 | 1,23 | 4,36 | — | — | — | — | — | — | — |
| Quetelet | Filles | Deux mains | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 6,7 | 2,2 | 2,1 | 3,2 | 2,7 | 1,3 | —0,3 | 1,8 |
| | | Droite | 2,6 | 1,9 | 0,9 | 2,6 | 1,4 | 2,3 | 3,4 | 0,9 | 0,0 | 0,4 | 1,5 |
| | | Gauche | 1,7 | 0,3 | 1,1 | 3,2 | 2,8 | 2,5 | 1,6 | 0.8 | 0,7 | 0,3 | 1,1 |

FORCE MUSCULAIRE DE LA MAIN DROITE, DE LA MAIN GAUCHE ET DES DEUX MAINS ENSEMBLE CHEZ LES DIFFÉRENTS

PEUPLES PAR AGES SUCCESSIFS

| | Age | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Élèves de l'Internat du Prince d'Oldenbourg Wiazemsky | Main droite | 16,3 | 17,2 | 20,2 | 22,7 | 26,6 | 27,6 | 32,2 | 39,0 | 43,4 | 44,3 | 45,0 | — |
| | Main gauche | 14,3 | 15,1 | 18,8 | 19,6 | 22,5 | 25,0 | 30,2 | 34,7 | 38,4 | 38,4 | 38,5 | — |
| Blagowidow main droite | Tchovaches | 13,83 | 15,10 | 15,68 | 18,80 | 19,62 | 20,09 | 20,16 | 25,27 | 27,19 | 30,44 | 31,70 | — |
| | Mordviens | 15,91 | 15,21 | 17,00 | 18,68 | 19,44 | 33,25 | 27,09 | 28,15 | 35,00 | 35,40 | 40,00 | — |
| | Tatares | 16,74 | 18,64 | 18,81 | 20,29 | 22,20 | 23,82 | 25,00 | 28,46 | 30,68 | 33,00 | 37,58 | — |
| Ouvriers Dementiew deux mains | | — | — | — | — | 32,98 | 36,14 | 41,14 | 46,97 | 54,09 | 57,12 | 59,35 | 59,55 |
| Garçons Quetelet | Deux mains | 26,0 | 29,2 | 33,6 | 39,8 | 47,9 | 57,1 | 63,9 | 71,0 | 79,2 | 79,4 | 84,3 | 86,4 |
| | Mrin droite | 9,8 | 10,7 | 13,9 | 16,6 | 21,4 | 27,8 | 32,3 | 36,2 | 38,6 | 35,4 | 39,3 | 43,0 |
| | Main gauche | 8,4 | 9,2 | 11,7 | 15,0 | 18,8 | 22,6 | 26,8 | 31,9 | 35,0 | 35,0 | 37,2 | 38,0 |
| Kotelmann deux mains | | 21,39 | 23,33 | 25,51 | 26,74 | 31,10 | — | — | — | — | — | — | — |
| Filles Quetelet | Deux mains | 16,2 | 19,5 | 23,0 | 26,7 | 33,4 | 35,6 | 37,7 | 40,9 | 43,6 | 44,9 | 45,2 | 47,0 |
| | Main droite | 5,6 | 8,2 | 10,1 | 11,0 | 13,6 | 16,0 | 17,3 | 20,7 | 20,7 | 21,6 | 22,0 | 23,5 |
| | Main gauche | 4,8 | 6,7 | 7,0 | 8,1 | 11,3 | 14,1 | 16,6 | 18,2 | 19,0 | 19,7 | 19,4 | 20,5 |

fois moins 2.9 kgr. en moyenne. Le maximum de supériorité s'observe à 12 ans, 7.1 kgr.

De la comparaison de la force de la main droite à celle de la main gauche par âge, il ressort que la première est supérieure, à tous les âges, à la seconde, tant chez les Russes que chez les Belges, mais cette supériorité devient surtout notable : chez les Russes, de 17 à 20 ans, 5.4 kgr., et chez les Belges de 15 à 18 ans, 4.6 kgr.

Le maximum de supériorité s'observe à 20 ans, 6.5 kgr. pour les premiers, et à 16 ans, 5.5 kgr. chez les seconds.

Pour l'accroissement annuel, rapprochement fait des Russes, Belges et Mongols, la période maximale chez les Russes étudiés par moi a lieu plus tard que chez les Belges, mais plus tôt que chez les Mongols. Chez les Belges, cette période dure 4 ans, de 13 à 17 ans, 4.9 kgr. chez les russes 3 ans, de 15 à 18 ans, 5.3 kgr. ; chez les Tatars, 4 ans, de 16 à 20 ans, 3.1 kgr., chez les Tchouvaches, 3 ans, de 16 à 19 ans, 4.3 kgr.

L'accroissement total de 10 à 20 ans est : pour les Russes, 28.7 kgr. ; les Belges, 29.7 kgr. ; les Tchouvaches, 17.9 kgr. ; les Tatars, 20.8 kgr. et les Mordviens, 21.5 kgr.

Le maximum absolu a lieu le plus tôt chez les Belges et parmi les Mongols : chez les Mordviens à 14-15 ans, ensuite chez les Russes et les Tchouvaches à 16-17 ans, et enfin le plus tard chez les Tatars à 19-20 ans. Par ses dimensions il est le plus grand chez les Russes, 6,8 kgr., viennent ensuite les Belges 6,4 kgr., les Tchouvaches 5,11 kgr. et les Tatars 4,58 kgr. ; le maximum absolu est exceptionnellement grand chez les Mordviens : il est de 13,89 kgr., ce chiffre parait exagéré. De la comparaison, par âges séparés, il ressort que les Russes sont inférieurs aux Belges de 10 à 15 ans, de 15 à 19 ans leur sont supérieurs, et ensuite leur cèdent de nouveau, autrement dit pendant l'époque pubérale la croissance de la force de la main droite se fait chez eux plus énergiquement que chez les Belges. Par rapport aux Mongols, la supériorité des Russes se fait sentir de 11 à 18 ans, après 18 et avant 11 ans, les Mongols dépassent les Russes.

La durée de la période de l'accroissement maximal de la force de

la main gauche, chez les Belges, est de deux ans plus longue que chez les Russes, en commençant deux ans plus tôt et en se terminant simultanément. Chez les Russes, cette période dure 3 ans, de 15 à 18 ans ; chez les Belges 5 ans, de 13 à 18 ans. L'accroissement pendant cette période est plus grand chez les Russes, 4,5 kgr. en moyenne annuelle, que chez les Belges 4.0 kgr. Le maximum absolu chez les Russes est aussi plus important que chez les Belges et a lieu un an plus tôt, à 15-16 ans, 5,2 kgr., au lieu de 16 17 ans, 5,1 kgr. Pendant la période antérieure, l'accroissement est identique chez les uns et chez les autres : 2,1 kgr. chez les Russes et 2,2 kgr. chez les Belges ; pendant la période ultérieure les Russes n'augmentent presque pas leur force musculaire de la main gauche chez les Belges cette augmentation est de 1,1 kgr. en moyenne annuelle.

Par l'accroissement total de la force de la main gauche, pour toute la période de 10 à 20 ans, les Belges sont supérieurs aux Russes : 28,8 kgr. au lieu de 24,2 kgr., mais cette supériorité est due principalement aux jeunes âges avant 15 ans.

Tant chez les Russes que chez les Belges l'accroissement de la force de la main droite n'est pas toujours supérieur à celui de la main gauche, quoique pour toute la période de 10 à 20 ans, l'accroissement total pour la main droite soit plus grand que pour la main gauche. Chez les Russes, la droite est supérieure à la gauche, à 10-11, 12-14, 16-20 ans, chez les Belges, à 10-12, 13-17, 19-20 ans, à tous les autres âges la supériorité est du côté de l'accroissement de la force de la main gauche. Pour les Russes, la supériorité de l'accroissement est de 1.0 kgr. pour tous les âges indiqués en moyenne pour la main droite et 0,9 kgr. pour la main gauche, maximum à 16-17 ans 2,3 kgr. pour la droite et 14-15 ans 1,5 kgr. pour la gauche, tandis que chez les Belges la supériorité de l'accroissement annuel du côté de la main droite est en moyenne 1,1 kgr. avec un maximum à 14-15 ans de 2,6 kgr., et la supériorité de la main gauche est en moyenne de 1,4 kgr. maximum à 18-19 ans 3,2 kgr. Cette grande supériorité de l'accroissement de la force de la main gauche sur celui de la main droite est produite

RAPPORT A LA TAILLE DE LA FORCE MUSCULAIRE DE LA MAIN DROITE ET DE LA MAIN GAUCHE CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES

| | Wiazemsky. Russes. | | Blagovidow. Mongols. | | | Quetelet. Belges. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Age. | Main dr. | M. gauche. | Tchouv. | Mord. | Tatars. | Main dr. | M. gauche. | M. dr. | M. gauche. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,08 | 0,07 | 0,05 | 0,04 |
| 11 | 0,13 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,05 |
| 12 | 0,15 | 0,14 | 0,12 | 0,13 | 0,14 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,05 |
| 13 | 0,16 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | 0,15 | 0,12 | 0,11 | 0,08 | 0,06 |
| 14 | 0,17 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,16 | 0,15 | 0,13 | 0,10 | 0,08 |
| 15 | 0,17 | 0,16 | 0,14 | 0,22 | 0,17 | 0,19 | 0,15 | 0,10 | 0,10 |
| 16 | 0,20 | 0,19 | 0,13 | 0,18 | 0,17 | 0,21 | 0,18 | 0,12 | 0,11 |
| 17 | 0,24 | 0,21 | 0.16 | 0,18 | 0,18 | 0,23 | 0,20 | 0,13 | 0,12 |
| 18 | 0,26 | 0,23 | 0,18 | 0,21 | 0,20 | 0,24 | 0,22 | 0,13 | 0,12 |
| 19 | 0,26 | 0,23 | 0,19 | 0,21 | 0,21 | 0,22 | 0,21 | 0,14 | 0,13 |
| 20 | 0,26 | 0,23 | 0,20 | 0,24 | 0.23 | 0,24 | 0,22 | 0,14 | 0,12 |

par l'âge de 18-19 ans quand pour la main droite, d'après Quetelet, nous avons non pas une augmentation mais une diminution d'accroissement et pour la main gauche, il n'est pas noté d'accroissement; si on exclue cet âge, la supériorité de l'accroissement de la force de la main gauche sur celle de la main droite ne serait que de 0,8 kgr. en moyenne avec un maximum de 1,2 kgr. à 16 -17 ans.

Le plus grand rapport de la force de prise à la taille s'observe chez les Russes, cette supériorité devient notable aux âges supérieurs à partir de 16 ans où advient une augmentation importante du rapport (après 0,17 à 15 ans, 0,20 à 16 ans); de 10 à 16 ans ce rapport chez les Russes est de 0,15 en moyenne tandis que chez les Belges 0,12, les Tchouvaches 0,13, les Mordviens 0,14 et les Tatars 0,15. De 16 à 10 ans nous avons pour les Russes 0,24, les Belges 0,23, les Mordviens et Tatars 0,20 et les Tchouvaches 0,17.

Entre le rapport de la force de la main droite à la taille et celui de la main gauche il n'y a qu'une différence de 0,01 jusqu'à 15 ans, à partir de cet âge la différence augmente; pour les Russes la différence est un peu plus grande que pour les belges : de 10 à 15 ans 0,03 et de 16 à 20 ans 0,02.

Le rapport de la force de la main droite au poids est le plus grand pour toute la période de 10 à 20 ans chez les Russes, les suivent : les Tatars, les Belges, les Mordviens et enfin les Ttchouvaches. Par périodes séparées aux âges inférieurs ; de 10 à 14 ans, la première place appartient aux Tatars, de 19 à 20 ans, aux Russes et aux âges intermédiaires, de 14 à 19 ans, aux Belges. L'âge, quand ce rapport atteint sa plus grande valeur, avec une diminution ultérieure et la plus précoce chez les Tchouvaches, à 13 ans, un an plus tard, chez les Russes, à 14 ans, encore un an plus tard, à 15 ans, chez les Tatars et les Mordviens, enfin, 17 ans, les Belges.

Rapport de la force musculaire de la main droite et de la main gauche au poids chez les différents peuples.

| | Wiazemsky Russes | | Blagovidow Mongoles | | | Quetelet Belges garçons | | Quetelet Belges filles | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | main | main | main droite | | | main | main | main | main |
| Age | droite | gauche | Tchouv. | Mordv. | Tatars | droite | gauche | droite | gauche |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 0,55 | 0,48 | 0,53 | 0,61 | 0,65 | 0,42 | 0,36 | 0,27 | 0,23 |
| 11 | 0,57 | 0,50 | 0,51 | 0,52 | 0,66 | 0,42 | 0,36 | 0,35 | 0,29 |
| 12 | 0,62 | 0,58 | 0,51 | 0,57 | 0,64 | 0,51 | 0,43 | 0,39 | 0,27 |
| 13 | 0,64 | 0,55 | 0,59 | 0,55 | 0,64 | 0,57 | 0,52 | 0,38 | 0,28 |
| 14 | 0,66 | 0,55 | 0,57 | 0,57 | 0,63 | 0,65 | 0,57 | 0,42 | 0,35 |
| 15 | 0,62 | 0,56 | 0,54 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,61 | 0,41 | 0,39 |
| 16 | 0,63 | 0,59 | 0,46 | 0,63 | 0,65 | 0,78 | 0,65 | 0,43 | 0,41 |
| 17 | 0,70 | 0,62 | 0,54 | 0,62 | 0,60 | 0,80 | 0,70 | 0,40 | 0,42 |
| 18 | 0,74 | 0,66 | 0,57 | 0,62 | 0,64 | 0,78 | 0,70 | 0,44 | 0.40 |
| 19 | 0,74 | 0,64 | 0,55 | 0,57 | 0,73 | 0,66 | 0,65 | 0.43 | 0,39 |
| 20 | 0.75 | 0,64 | 0,60 | 0,65 | 0,71 | 0,68 | 0,64 | 0.42 | 0,37 |

La supériorité du rapport de la force de la main droite au poids sur celui de la main gauche, chez les Russes, augmente incessamment avec l'âge, étant de 10 à 12 ans, de 0.06, de 13 à 18 ans, de 0.08 et de 19 à 20 ans, de 0.10 ; la plus grande supériorité de la droite sur la gauche s'observe à 14 ans, et à 20 ans, 0.11 ; chez les Belges, la plus grande supériorité de ce rapport pour la main droite s'observe, non pas aux âges supérieurs, mais intermédiaires, de 15 à 17 ans, 0.12 ; elle est assez importante aux jeunes âges, de 10 à 15 ans, 0,07 ; elle est la plus petite aux âges supérieurs, de 18 à 20 ans, 0.04 en moyenne, autrement dit, chez les Belges, la différence entre les deux mains ayant atteint un maximum à 15 ans, 0.14, commence à diminuer et à 19 ans elle est minimale, 0.01. Chez les Russes, comme nous venons de le voir, quoique cette différence ne soit pas supérieure à celle qui s'observe chez les Belges, mais son rythme est tout autre, surtout aux âges supérieurs.

### *b*) Influence de la position sociale.

Pour la force de pression de la main droite et de la main gauche sous l'influence des conditions sociales, on peut noter le fait

que, aux âges inférieurs, pour la force de la main droite, jusqu'à 15-16 ans et pour la main gauche, jusqu'à 16-17 ans, la supériorité est du côté des enfants des classes pauvres et après les âges indiqués du côté des enfants des classes aisées.

De 9 à 16 ans, main droite, classes aisées, 25.8 kgr. ; classes pauvres, 26.3 kgr.

De 16 à 20 ans, main droite, classes aisées, 44.1 kgr. ; classes pauvres, 42.1 kgr.

De 9 à 17 ans, main gauche, classes aisées, 22,9 kgr. ; classes pauvres, 23.0 kgr.

De 17 à 19 ans, main gauche, classes aisées, 39,8 kgr. ; classes pauvres, 38.0 kgr.

En général, par la force, tant de la main droite que de la main gauche, à juger par la moyenne pour toute la période de 9 à 20 ans, les enfants des classes aisées sont supérieurs aux enfants des classes pauvres.

Main droite, enfants des classes aisées, 30.6 kgr., main gauche, 27.5 kgr.

Main droite, enfants des classes pauvres, 30.2 kgr., main gauche, 21.1 kgr.

La plus grande supériorité pour la main droite des premiers sur les seconds s'observe à 16–17 ans, 3.5 kgr., et des seconds sur les premiers, à 14-15 ans, 2.5 kgr. ; pour la main gauche, à 17-18 ans, 3.8 kgr., du côté des premiers, et à 14–15 ans, 3.0 kgr. du côté des seconds.

Force musculaire de la main droite et de la main gauche, chez les enfants des classes aisées et des classes pauvres par âges.

| | Classes aisées | | Classes pauvres | |
|---|---|---|---|---|
| Age | main droite | main gauche | main droite | main gauche |
| 9-10 | 14,6 | 14,8 | 14,7 | 14,0 |
| 10-11 | 17,7 | 17,0 | 17,8 | 14,7 |
| 11-12 | 19,3 | 19,1 | 20,5 | 19,2 |
| 12-13 | 22,6 | 20,1 | 22,6 | 19,3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13-14 | 26,1 | 23,0 | 24,7 | 22,3 |
| 14-15 | 26,8 | 24,9 | 29,3 | 27,9 |
| 15-16 | 33,6 | 29,8 | 34,4 | 31,8 |
| 16-17 | 40,5 | 34,6 | 37,0 | 34,6 |
| 17-18 | 44,3 | 39,1 | 42,8 | 35,3 |
| 18-19 | 45,3 | 39,7 | 43,5 | 39,0 |
| 19-20 | 46,4 | 40,9 | 45,3 | 39,6 |

La différence entre la force de la main droite et de la main gauche n'est pas grande chez les enfants des classes aisées aux âges supérieurs, et à 9-10 ans la supériorité est même du côté de la force de la main gauche (très faible) ; avec l'âge cette différence au profit de la force de la main droite devient plus importante, surtout de 16 à 20 ans, quand elle atteint 5,5 kgr. en moyenne pour chaque année. Pour les enfants des classes pauvres, on peut noter le même fait, c'est-à-dire l'augmentation constante avec l'âge de la différence de la main droite et de la main gauche, avec une supériorité du côté de la première, quoique la différence maximale soit atteinte chez eux un an plus tard que chez la première catégorie, notamment de 17 à 20 ans, et soit plus importante que chez eux : 5,9 kgr.

Pour l'accroissement total, tant pour la main droite que pour la main gauche, pour toute la période de 10 à 19 ans, les enfants des classes aisées sont supérieurs aux enfants des classes pauvres.

Main droite classes aisées 31,8 kgr., main gauche 26,1 kgr.

Main droite classes pauvres 30,6 kgr., main gauche 25,6 kgr.

En comparant l'accroissement annuel de la force de la main droite, chez les enfants des classes aisées, à celui des enfants des classes pauvres, on trouve que, quoique chez les premiers pendant la période de l'accroissement maximal, l'augmentation soit plus importante, 5,8 kgr. en moyenne pour chaque année, que chez les seconds, chez lesquels cette augmentation est de 4,5 kgr., la période même est plus longue chez les seconds de une année : 3 ans de 15 à 17 ans, chez les premiers, et 4 ans, de 14 à 17 ans, chez les seconds. Pendant la période antérieure, on remarque chez les seconds une légère supériorité : 2,5 kgr., tandis que chez les pre-

miers, 2,4 kgr. ; pendant la période postérieure, le même fait se répète : 1,2 kgr. contre 1,0 kgr. Le maximum absolu, chez les premiers, a lieu un an plus tôt, à 16 ans, que chez les seconds, à 17 ans, et est plus important : 6,9 kgr. au lieu de 5,8 kgr. En général, les enfants des classes aisées sont supérieurs par l'accroissement de la force de leur main droite aux enfants des classes pauvres, aux âges supérieurs après 15 ans, avant 15 ans ils leur sont inférieurs.

Accroissement de la force musculaire de la main droite et de la main gauche chez les enfants des classes aisées et des classes pauvres :

| | Classes aisées | | Classes pauvres | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| 10 | 3,1 | 2,2 | 3,1 | 0,7 |
| 11 | 1,6 | 2,1 | 2,7 | 4,5 |
| 12 | 3,3 | 1,0 | 2,4 | 0.1 |
| 13 | 3,5 | 2,9 | 2,1 | 3,0 |
| 14 | 0,7 | 1,9 | 4,6 | 5,6 |
| 15 | 6,8 | 4,9 | 5,1 | 3,9 |
| 16 | 6,9 | 4,8 | 2,6 | 2,8 |
| 17 | 3,8 | 4,5 | 5,8 | 0,7 |
| 18 | 1,0 | 0,6 | 0,7 | 3,7 |
| 19 | 1,1 | 1,2 | 1,8 | 0,6 |

La période de l'accroissement maximal de la force de pression de la main gauche commence deux ans plus tôt et se termine un an plus tôt chez les enfants des classes pauvres que chez ceux des classes aisées. Chez ces derniers, cette période dure 3 ans, de 15 à 17 ans ; chez les premiers de 13 à 16 ans. L'accroissement chez les enfants des classes aisées est plus important, 4,7 kgr., que chez les enfants des classes pauvres, 3,8 kgr. Pendant la période antérieure, les premiers sont aussi supérieurs aux seconds, 2,0 kgr. contre 1,8 kgr., mais pendant la période ultérieure, ils leur sont inférieurs. 0,9 kgr. contre 1,3 kgr. Le maximum absolu chez les seconds a

lieu un an plus tôt, à 14 ans, que chez les premiers, à 15 ans, et est plus important, 5,6 kgr., que chez ces derniers, 4,9 kgr. En général, par l'accroissement annuel de la force de prise de la main gauche, les enfants des classes aisées sont supérieurs aux enfants des classes pauvres de 14 à 19 ans, aux âges avancés, mais aux âges jeunes, avant 14 ans, ils leur sont inférieurs.

L'accroissement de la force de prise pour la main droite est inférieur à celui de la main gauche chez les deux catégories, aux âges supérieurs de 15 à 19 ans ; aux âges inférieurs de 10 à 14 ans, nous observons une supériorité beaucoup moins grande.

De 10 à 14 ans, chez les enfants des classes aisées, main droite, 2.4 kgr., main gauche, 2.0 kgr.

De 14 à 19 ans, chez les enfants des classes aisées, main droite, 3.9 kgr., main gauche, 3.2 kgr.

De 10 à 14 ans, chez les enfants des classes pauvres, main droite, 2.9 kgr., main gauche, 2.7 kgr.

De 14 à 19 ans, chez les enfants des classes pauvres, main droite, 3,2 kgr., main gauche, 2.3 kgr.

La plus grande supériorité pour la main droite s'observe chez les premiers à 12 ans, chez les seconds à 17 ans, 5.1 kgr. pour la main gauche chez les premiers à 14 ans, 1.2 kgr. chez les seconds à 18 ans, 3.0 kgr. En général, pour toute la période de 10 à 19 ans, chez les premiers, la force de prise de la main droite est supérieure à celle de la main gauche 5.7 kgr. que chez les seconds, 5.0 kgr., ce qui indique un développement plus régulier de la force musculaire chez les seconds.

Le rapport de la force de la main droite au poids est plus grand chez les enfants des classes pauvres que chez les enfants des classes aisées aux âges de l'enfance, de 10 à 16 ans, 0.01 en moyenne par an ; pour les âges de l'adolescence, de 16 à 20 ans, on observe déjà une supériorité très forte du côté des classes aisées, 0.04. On voit que les conditions de la vie se font sentir de plus en plus avec l'âge pendant l'époque de la croissance. Pour la main gauche, le rapport est plus grand chez les premiers de 9 à 14 ans, 0.02, et de 17 à 20 ans, 0.01, mais il est moins grand de 14 à 17 ans, 0.04.

La plus grande supériorité des premiers pour ce rapport a lieu de 16 à 18 ans, 0.05 pour la main droite, et à 17-18 ans, 0.08 pour la main gauche ; les seconds ont la plus grande supériorité pour la main droite à 14-15 ans, 0.06, et pour la main gauche au même âge, mais un peu plus importante, 0.07.

Rapport de la force de prise de la main droite et de la main gauche au poids, chez les enfants des classes aisées et des classes pauvres.

| Age. | Classes aisées. | | Classes pauvres. | |
|---|---|---|---|---|
| | Main droite. | Main gauche. | Main droite. | Main gauche. |
| 9-10 | 0,51 | 0,51 | 0,51 | 0,49 |
| 10-11 | 0,59 | 0,56 | 0,60 | 0,50 |
| 11-12 | 0,61 | 0,60 | 0,63 | 0,59 |
| 12-13 | 0,63 | 0,56 | 0,64 | 0,54 |
| 13-14 | 0,63 | 0,56 | 0,61 | 0.55 |
| 14-15 | 0,59 | 0,55 | 0,65 | 0,62 |
| 15-16 | 0,66 | 0,58 | 0,67 | 0,62 |
| 16-17 | 0,72 | 0,62 | 0,67 | 0,63 |
| 17-18 | 0,78 | 0,68 | 0,73 | 0,60 |
| 18-19 | 0,78 | 0,69 | 0,74 | 0,66 |
| 19-20 | 0.78 | 0,69 | 0,75 | 0,66 |

Le rapport de la force de la main droite au poids est supérieur chez les enfants des classes aisées à tous les âges, cette supériorité augmente avec l'âge, elle n'est que de 0.01 de 9 à 12 ans, 0.06 de 12 à 16 ans, et enfin 0,09 de 16 à 20 ans. Chez les enfants des classes pauvres, cette supériorité s'observe aussi, mais elle n'a pas la marche régulière qu'on observait chez les premiers ; nous avons de 9 à 13 ans 0.06, de 13 à 17 ans 0.05 et de 17 à 20 ans, 0.10 La plus grande supériorité pour les premiers s'observe à 16-18 ans, 0.10, et chez les seconds à 17-18 ans, 0.14. En général, chez les enfants des classes pauvres, la différence entre le rapport de la force des mains au poids est plus grande que chez les enfants des

classes aisées : de 9 à 20 ans, nous avons pour les premiers 0.07 en moyenne, et 0.06 pour les seconds.

### c) Influence de l'internat.

L'influence de l'internat ne se fait pas sentir d'une manière très forte sur la force de prise tant de la main droite que de la main gauche, néanmoins si l'on prend la moyenne pour toute la période de 9 à 18 ans, on peut noter que le séjour à l'internat agit sur la force en la déprimant, surtout pour la main gauche.

La plus grande supériorité des premiers, pour la main droite. s'observe à 11 12 ans, 1,7 kgr. ; pour la main gauche à 17-18 ans, 2,7 kgr. ; la plus grande supériorité des seconds sur les premiers s'observe à 13-14 ans, 1,7 kgr. pour la main droite, et au même âge, mais plus importante, 2,4 kgr. pour la main gauche.

Force de prise de la main droite et de la main gauche chez les sujets restés moins ou plus d un an à l'internat.

| Age | Moins d'un an | | Plus d'un an | |
|---|---|---|---|---|
| | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| 9-10 | 17,3 | 14,6 | 16,6 | 15,6 |
| 10-11 | 17,3 | 15,3 | 17,6 | 16,0 |
| 11-12 | 21,1 | 19,5 | 19,4 | 18,4 |
| 12-13 | 22,6 | 19,8 | 22,5 | 19,1 |
| 13-14 | 24,6 | 21,5 | 26,3 | 23,9 |
| 14-15 | 28,9 | 27,1 | 27,6 | 24,8 |
| 15-16 | 33,1 | 30,5 | 33,5 | 30,0 |
| 16-17 | 39,1 | 33,9 | 38,7 | 34,4 |
| 17-18 | 45,5 | 40,7 | 44,1 | 38,0 |

La force de prise de la main droite et de la main gauche diffère moins aux jeunes âges qu'aux âges plus avancés, la supériorité maximale pour la main droite a lieu à 16 ans pour les sujets restés moins d'un an à l'internat ainsi que pour ceux qui y sont restés

plus d'un an, mais chez ces derniers la supériorité de la main droite est plus grande, 5,2 kgr. au lieu de 5.0 kgr. Nous voyons ainsi que la supériorité de la force de la main droite sur celle de la main gauche est la même, 2,9 kgr. chez les deux catégories, mais chez les premiers cette supériorité est plus importante aux jeunes âges, de 9 à 12 ans. de 2,1 kgr. en moyenne, et chez les seconds aux âges plus avancés, de 14 à 18 ans, 4,2 kgr.

Par l'accroissement total de la force de l'une et de l'autre main, pour toute la période de 10 à 17 ans, les sujets restés moins d'un an à l'internat sont supérieurs à ceux qui y sont restés plus d'un an.

Moins d'un an main droite 28,2 kgr. ; main gauche 26,1 kgr.

Plus d'un an main droite 27,5 kgr. ; main gauche 23,2 kgr.

Les sujets restés moins d'un an à l'internat sont supérieurs à ceux qui y sont restés plus d'un an, tant par l'accroissement de la force de la main droite que de la force de la main gauche. aux âges plus avancés de 14 à 17 ans, tandis qu'aux âges jeunes de 10 à 14 ans. ils leur sont inférieurs.

De 10 à 14 ans moins d'un ans, main droite 1,8 kgr. ; main gauche 1,7 kgr.

De 14 à 17 ans moins d'un an. main droite 5,2 kgr. ; main gauche 4,8 kgr.

De 10 à 14 ans plus d'un an, main droite, 2,4 kgr. ; main gauche 2,1 kgr.

De 14 à 17 ans plus d'un an, main droite 4,4 kgr. ; main gauche 3,7 kgr.

Pour la main droite. les premiers sont supérieurs aux seconds le plus à 11 et 14 ans, 2,0 kgr.. pour la main gauche à 14 ans 4,9 kgr. ; les seconds sont le plus supérieurs aux premiers pour la main droite à 13 ans 1,8 kgr., et pour la main gauche aussi à 13 ans. mais beaucoup plus, 3.1 kgr.

Accroissement de la force de prise de la main droite et de la main gauche chez les sujets restés plus ou moins d'un an à l'internat.

| Age | Moins d'un an | | Plus d'un an | |
|---|---|---|---|---|
| | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| — | — | — | — | — |
| 10 | 0,0 | 0,7 | 1,0 | 0,4 |
| 11 | 3,8 | 4,2 | 1,8 | 2,4 |
| 12 | 1,5 | 0,3 | 3,1 | 0,7 |
| 13 | 2,0 | 1,7 | 3,8 | 4.8 |
| 14 | 4,3 | 5,6 | 1,3 | 0,9 |
| 15 | 4,2 | 3,4 | 5,9 | 5,2 |
| 16 | 6,0 | 3,4 | 5,2 | 4,4 |
| 17 | 6,4 | 6,8 | 5,4 | 4,4 |

La période de l'accroissement maximal de la force de la main droite et de la main gauche chez les sujets restés moins d'un an à l'internat commence un an plus tôt à 14 ans, que chez ceux qui y sont restés plus d'un an, chez lesquels elle commence à 15 ans. Par l'accroissement moyen annuel pendant cette période les premiers sont supérieurs aux seconds pour la main droite, ils le sont beaucoup moins pour la main gauche :

Mons d'un an. main droite. 7.2 kgr. ; main gauche, 4,8 kgr.

Plus d'un an, main droite, 5,5 kgr. ; main gauche, 4,6 kgr.

Pendant la période antérieure les premiers sont inférieurs aux seconds pour l'accroissement de l'une ou de l'autre main ;

Moins d'un an, main droite 1.8 kgr., main gauche 2.2 kgr.

Plus d'un an, main droite 1.7 kgr., main gauche 1.9 kgr.

Le maximum absolu chez les premiers pour les deux mains, a lieu à 17 ans, c'est-à-dire deux ans plus tard que chez les seconds, chez lesquels ils s'observent à 15 ans. Il est supérieur chez les premiers que chez les seconds pour la main droite et pour la main gauche.

Moins d'un an, main droite 6.4 kgr., main gauche 5.9 kgr.

Plus d'un an, main droite 6.8 kgr., main gauche 5.2 kgr.

L'accroissement de la force de la main droite est supérieur à celui de la main gauche. principalement aux âges avancés, chez les sujets de la première catégorie, à partir de 15 ans, et chez ceux de

la deuxième à partir de 14 ans. Cette supériorité est de 1.1 kgr. chez les premiers et de 0.9 kgr. chez les seconds. Il est nécessaire de noter que chez les seconds l'accroissement de la force de la main droite, même au jeune âge, est toujours supérieur à celui de la main gauche, tandis que chez les premiers on peut même noter une prévalue du côté de la main gauche à certains âges. La plus grande supériorité de l'accroissement de la main droite sur celui de la main gauche a lieu chez les premiers à 16 ans 2.6 kgr., et de la main gauche à 14 ans, 1.3 kgr. (à 10 ans 0.7 kgr.); chez les seconds, pour la droite à 12 ans, 2.4 kgr., pour la gauche à 13 ans, 1.0 kgr.

En général, chez les sujets restés moins d'un an à l'internat en moyenne pour toute la période de 10 à 17 ans, l'accroissement de la force de prise de la main droite est supérieur à celui de la main gauche, deux fois moins que chez les sujets restés plus d'un an à l'internat, qui apparaissent ainsi comme ayant un développement plus régulier et plus proportionnel que les premiers. Chez les premiers, cette supériorité est de 2.1 kgr., chez les seconds 4.3 kgr.

Le rapport de la force de prise de chaque main à la taille est presque identique pour les sujets des deux catégories en question, surtout pour la main droite.

Rapport de la force de prise de la main droite et de la main gauche à la taille chez les sujets restés plus d'un an ou moins d'un an à l'internat.

| | Moins d'un an | | Plus d'un an | |
|---|---|---|---|---|
| Age | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| 9-10 | 0,13 | 0,11 | 0,13 | 0,12 |
| 10-11 | 0,13 | 0,11 | 0,13 | 0,12 |
| 11-12 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,13 |
| 12-13 | 0,16 | 0,14 | 0,16 | 0,14 |
| 13-14 | 0,16 | 0,14 | 0,18 | 0,16 |
| 14-15 | 0,18 | 0,17 | 0,18 | 0,16 |
| 15-16 | 0,20 | 0,19 | 0,21 | 0,19 |
| 16-17 | 0,23 | 0,20 | 0,24 | 0,21 |
| 17-18 | 0,27 | 0,24 | 0,26 | 0,23 |

Chez les sujets des deux catégories. le rapport pour la main droite est supérieur à celui de la main gauche, mais chez les premiers la différence est plus grande pour les jeunes âges, tandis que chez les seconds elle l'est aux âges plus avancés.

De 9 à 14 ans, moins d'un an 0.02, plus d'un an 0.01

De 14 à 18 ans, moins d'un an 0.02, plus d'un an 0.03.

La plus grande supériorité s'observe tout de même pour les deux catégories aux âges supérieurs de 16 à 18 ans, elle est de 0.03.

Le rapport de la force de prise de la main droite au poids chez les sujets qui sont restés moins d'un an à l'internat, est supérieur à ceux qui y sont restés plus d'un an aux jeunes âges, de 9 à 12 ans, de 12 à 18 ans, cette supériorité est du côté de ceux qui y sont restés plus d'un an : de 9 à 12 ans nous avons du côté des premiers 0.02 et de 12 à 18 ans du côté des seconds 0.05. Pour la main gauche, ce sont les seconds qui ont la supériorité sur les premiers à tous les âges, de 9 à 18 ans, 0.02 en moyenne. La plus grande supériorité pour la main droite chez les premiers est à 9-10 ans 0.04, pour la main gauche à 14-15 ans 0.02 ; chez les seconds main droite à 13-14 ans 0.09, et main gauche aussi à 13-14 ans 0.11.

Rapport de la force de prise de la main droite et de la main gauche au poids chez les sujets restés moins d'un an ou plus d'un an à l'internat.

| Age | Moins d'un an | | Plus d'un an | |
|---|---|---|---|---|
| | Main droite | Main gauche | Main droite | Main gauche |
| — | — | — | — | — |
| 9–10 | 0,65 | 0,55 | 0,61 | 0,58 |
| 10–11 | 0,60 | 0,53 | 0,60 | 0,55 |
| 11–12 | 0,64 | 0,59 | 0,62 | 0,59 |
| 12–13 | 0,63 | 0,56 | 0,65 | 0,55 |
| 13–14 | 0,58 | 0.50 | 0.67 | 0.61 |
| 14-15 | 0,61 | 0,57 | 0,61 | 0,65 |
| 15–16 | 0,61 | 0,56 | 0,66 | 0,59 |
| 16–17 | 0,65 | 0,56 | 0,70 | 0,62 |
| 17–18 | 0,74 | 0,66 | 0,73 | 0,67 |

Le rapport de la force de prise de la main droite, comparativement a celui de la main gauche, est supérieur chez les premiers de 9 à 11 et de 16 à 18 ans principalement (0.08) ; elle est moindre aux âges intermédiaires de 11 à 16 ans (0.06 en moyenne) ; chez les seconds, cette supériorité augmente pour la période de 12 à 16 ans jusqu'à 0.08 en moyenne, elle n'est que de 0.04 à 9-12 ans. elle continue à augmenter avec l'âge, quoique cette augmentation soit moindre (elle est de 0.09 à 16–18 ans). La plus grande supériorité chez les premiers s'observe à 9-10 ans, 0.10, chez les seconds à 17-18 ans, 0.11. En général, pour toute la période de 9 à 18 ans, en moyenne, cette supériorité est un peu plus importante chez les premiers 0.07, que chez les seconds 0.06.

Le rapport en question atteint son maximum pour les deux catégories à 11-12 ans chez les premiers, et à 13-14 ans chez les seconds, après quoi, il y a diminution de ce rapport et son accroissement graduel ultérieur.

## CHAPITRE XVII

# LA FORCE DE SOULÈVEMENT

### Race, condition sociale, occupation, sexe.

N'ayant pas la possibilité de suivre pour la force de soulèvement le même plan que j'ai adopté dans cet ouvrage pour les autres mensurations, vu l'insuffisance de données, je passerai successivement en revue la force absolue, l'accroissement annuel, et son rapport à la taille, au poids, et la circonférence thoracique, comme il a été donné par les auteurs qui se sont occupés de cette question.

C'est l'âge qui a la plus grande influence sur la force de soulèvement, comme sur n'importe quelle force musculaire, du reste. Cette force augmente et atteint son maximum seulement à 35 ans, comme l'affirme le docteur Dementiew (1).

*Race.* — En rapprochant pour les différents âges, les données des différents auteurs qui se sont occupés de cette question, on peut constater le fait qu'à partir de 16 ans, la première place, en ce qui concerne la force de soulèvement est occupée par les Anglais (K. Stitt) tandis qu'avant cet âge, ce sont les Italiens qui étaient au premier rang, naturellement les Italiens des classes riches (Pagliani). En ce qui concerne les Russes, ouvriers, étudiés par le docteur Dementiew, ils sont inférieurs à tous les âges aux Anglais, à partir de 18 ans, commencent à dépasser les Italiens et, à partir de 20 ans, sont inférieurs aux soldats, nègres et iroquois de Gould.

Il est nécessaire cependant de noter que, en général, les chiffres très élevés pour la force de soulèvement chez les Iroquois, donnés

(1) *L. c.*, p. 97.

LA FORCE DE SOULÈVEMENT CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES ET SEXES, PAR AGE

| | Age | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dementiew, ouvrières | | — | — | — | — | 82,00 | 88,23 | 101,29 | 113,17 | 128,14 | 135,77 | 139,94 | 139,94 |
| Quetelet, hommes | | 46 | 48 | 51 | 69 | 81 | 88 | 102 | 126 | 130 | 132 | 138 | 146 |
| Pagliani | Total | 50 | 60 | 71 | 80 | 90 | 104 | 112 | 118 | 122 | 129 | — | — |
| | Riches | 55 | 65 | 69 | 74 | 88 | 100 | 114 | 125 | 130 | 140 | — | — |
| | Pauvres | 46 | 52 | 61 | 65 | 68 | 82 | — | — | — | — | — | — |
| Marro | Hommes | 52,8 | 56,2 | 59,8 | 60,3 | 64,7 | 70,3 | 83,1 | 105,0 | 105,0 | — | — | — |
| | Femmes | — | 36,1 | 35,7 | 37,4 | 40,0 | 46,5 | 48,0 | 46,7 | 50,4 | — | — | — |
| K. Stitt, anglais | | — | — | — | 79,30 | 86,84 | 96,16 | 126,55 | 139,81 | 151.05 | — | — | — |
| Gould | Soldats blancs, 1 ser | | — | — | — | — | — | 108,14 | 123,20 | 130,05 | 135,50 | 142,23 | 142,23 |
| | Soldats blancs. 2 ser | | — | — | — | — | — | 113,58 | 132,88 | 141,79 | 145,57 | 151,67 | 151,67 |
| | Matelots blancs | — | — | — | — | — | — | 87,90 | 99,79 | 120,79 | 121,52 | 135,30 | 135,30 |
| | Nègres | — | — | — | — | — | — | 120,47 | 131,27 | 130,23 | 131,59 | 143,78 | 143,78 |
| | Iroquois | | — | — | — | — | — | 154,22 | — | 195,05 | 240.27 | 173,23 | 173,23 |
| Quetelet | Hommes | 45 | 48 | 52 | 63 | 71 | 80 | 95 | 110 | 118 | 125 | 132 | 138 |
| | Femmes | 31 | 35 | 39 | 43 | 47 | 51 | 57 | 63 | 67 | 71 | 74 | 76 |

par Gould, vu le nombre peu élevé de sujets iroquois mesurés sont quelque peu douteux, quoique ce peuple, étant composé de chasseurs bien entraînés à la vie physique, devrait incontestablement avoir une grande force musculaire. Les moins doués au point de vue de la force de soulèvement sont avant 13 ans les Belges (Quetelet) et après 13 ans les Italiens (Marro).

*Conditions sociales.* — Pagliani est le seul qui donne des chiffres pour les classes riches et pauvres et l'on peut juger à quel point les classes riches, c'est à dire celles qui ont la possibilité de profiter d'une bonne nutrition, sont supérieures aux pauvres. Cette supériorité devient surtout notable aux années du développement accéléré de la force, c'est-à-dire à 14-15 ans, quand la différence au profit des riches est en moyenne de 19 kgr., tandis que pour les années antérieures à celle-ci, de 10 à 19 ans, elle était 10 kgr. en moyenne.

*Sexe.* — De la comparaison les deux sexes entre eux, il ressort que pour les femmes se répète le même fait pour la force de soulèvement que pour les hommes, c'est-à-dire son augmentation continuelle avec l'âge, mais les femmes à tous les âges, sans exception, sont inférieures aux hommes quant à cette force et avec l'âge cette différence s'accroît.

D'après Marro, à 11 ans la force de soulèvement est chez les hommes en moyenne 56,2 kgr., chez les femmes 36,1 kgr., autrement dit la force de la femme était égale à 64 p. 100 de la force de l'homme : 100, tandis que, à 17 ans, nous avons en chiffres absolus 105 kgr. pour les hommes et 46,7 kgr. pour les femmes, seulement 44 p. 100.

D'après Quetelet, cette diminution de la force relative de la femme est un peu moindre : il donne à 11 ans 48 kgr. pour les hommes et 35 kgr. pour les femmes, ce qui fait 73 p. 100 pour ces dernières en égalant la force des hommes à 100 et à 17 ans, 57 p. 100.

*Race.* — On constate pour l'accroissement annuel de la force de soulèvement le même fait que pour toutes les autres mensurations, augmentation accélérée à un certain âge. L'âge de l'accroissement

accéléré de la force de soulèvement ne diffère pas trop chez les différents auteurs : Dementiew, Marro, Kotelmann donnent pour l'accroissement maximal de la force de soulèvement les années de 14 à 18 ans. Franchi : 14-17 ans, Pagliani : 14-15 ans (il ne considère que le maximum absolu de l'accroissement) et Quetelet de 15 à 17 ans. Toute la croissance de cette force se fait en trois périodes, la première de 14 à 16 ans, avec un accroissement assez considérable mais beaucoup moindre que celui qui a lieu pendant la deuxième période, entre 16 et 18 ans et enfin la troisième après 18 ans quand l'accroissement diminue assez brusquement, d'après Marro, les accroissements successifs pour les trois périodes indiquées seraient en moyenne annuelle 3,3 kgr., 11,6 kgr., et tout à fait insignifiant après 18 ans.

Pour les Russes (Dementiew), quoique ces trois périodes peuvent être constatées les années quand elles ont lieu diffèrent de celles que donnent Marro, pour les italiens. L'accroissement maximal dure chez les Russes trois ans, de 15 à 18 ans, avec un accroissement moyen annuel de 13,3 kgr. ; pour les Belges (Quetelet), cette période ne dure que deux ans, de 15 à 17 ans, avec un accroissement moyen annuel de 19 kgr. ; pour les Anglais, trois ans, de 15 à 18 ans : 18.3 kgr. Prenant en considération que la force de soulèvement du 0, presque absolu à la naissance, atteint à 14 ans, 82 kgr. (Dementiew), l'accroissement annuel pour cette période serait de 5,85 kgr., « en réalité moins », dit Dementiew, tandis que pour une période de 4 ans, de 14 à 18 ans, cette force augmente de 11,53 kgr. annuellement, « en réalité plus » d'après Dementiew (1), nous voyons que l'accroissement pendant ces quatre années double comparativement à celui qui avait lieu dans la période précédente.

Pour l'accroissement annuel de la force de soulèvement, les Anglais (K. Stitt) occupent la première place et jusqu'à l'âge de 17 ans ils sont supérieurs aux ouvriers (Dementiew), cette supériorité est surtout notable à l'âge de 15-16 ans, les Russes sont aussi inférieurs, aux âges indiqués, aux Belges (Quetelet) et les dépassent

(1) *L. c.*, p. 96.

ACCROISSEMENT DE LA FORCE DE SOULÈVEMENT CHEZ LES DIFFÉRENTS PEUPLES ET SEXES PAR AGES

| | Age | 10—11 | 11—12 | 12—13 | 13—14 | 14—15 | 15—16 | 16—17 | 17—18 | 18—19 | 19—20 | 20—21 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Dementiew, ouvriers | — | — | — | — | 6,23 | 13,06 | 11,88 | 14,97 | 7,63 | 4,17 | — |
| | Quetelet, Physiol., hommes | 2 | 3 | 2 | 11 | 7 | 14 | 24 | 4 | 2 | 6 | 8 |
| Pagliani | Total | 10 | 11 | 9 | 10 | 14 | 8 | 6 | 4 | 7 | — | — |
| Pagliani | Italiens, riches | 10 | 4 | 5 | 14 | 12 | 14 | 11 | 5 | 10 | — | — |
| Pagliani | — pauvres | 6 | 9 | 4 | 3 | 14 | — | — | — | — | — | — |
| | Marro, hommes | — | 3,4 | 3,6 | 0,5 | 4,4 | 5,6 | 12,8 | 21,9 | — | — | — |
| | K. Stitt, anglais | — | — | — | 7,54 | 9,32 | 30,39 | 13,26 | 11,24 | — | — | — |
| Gould | Soldats blancs, 1 ser. | — | — | — | — | — | — | 15,06 | 6,85 | 5,53 | 6,70 | — |
| Gould | Soldats blancs, 2 ser. | — | — | — | — | — | — | 19,30 | 8,91 | 3,68 | 6,20 | — |
| Gould | Matelots blancs | — | — | — | — | — | — | 1,89 | 21,00 | 0,73 | 13,78 | — |
| Gould | Nègres | — | — | — | — | — | — | 10,80 | —1,04 | 1,36 | 11,19 | — |
| Gould | Iroquois | — | — | — | — | — | — | — | — | 45,22 | —77,04 | — |
| Quetelet Ant. | Hommes | — | 4 | 11 | 8 | 9 | 15 | 15 | 8 | 7 | 7 | 6 |
| Quetelet Ant. | Femmes | — | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| | Marro, Femmes | — | — | —0,4 | 1,7 | 2,6 | 6,5 | 1,5 | —1,3 | 3,7 | — | — |

seulement à partir de 17 ans ; les Italiens (Marro) ne sont supérieurs aux Russes (ouvriers) qu'à l'âge de l'accroissement maximal, c'est-à-dire de 16 à 18 ans et à 17–18 ans, ils tiennent la première place parmi tous, il n'y a que les matelots blancs américains (Gould) qui se rapprochent d'eux. Le maximum absolu a lieu le plus tôt chez les Italiens (Pagliani) de 14-15 ans avec 14 kgr. d'accroissement ; ensuite chez les anglais (K. Stitt), 15-16 ans, 30,39 kgr., chez les Belges, 16-17 ans, 24 kgr., les Russes et les Italiens (Marro) à 17-18 ans, 14,97 kgr. chez les premiers et 21,9 kgr. chez les seconds, au même âge chez les matelots blancs de Gould, 21 kgr. En ce qui concerne les autres races, nous voyons que chez les nègres (Gould) l'accroissement n'est pas très important et est très irrégulier, le maximum absolu a lieu à 19-20 ans, 11,19 kgr. chez les Iroquois, un peu plus tôt, à 18-19 ans, il est très important, 45,22 kgr.

### Conditions sociales.

En ce qui coucerne l'influence des conditions sociales et du caractère du travail sur le développement de la force musculaire de soulèvement, nous pouvons noter que chez les classes aisées, comparativement aux classes pauvres, et chez les ouvriers occupés à un travail moins fatiguant, comparativement à ceux qui sont occupés à des genres de travail nuisible à la santé, ils observent une plus grande régularité et égalité dans le rythme de la croissance de la force musculaire. Chez les sujets appartenant à des classes pauvres, et chez les ouvriers occupés à un travail accablant, la période de l'accroissement maximal est moins tranchée et les périodes d'accroissement accéléré se succèdent avec des péiiodes de ralentissement

Force musculaire d'après le genre de travail des ouvriers russes. Dementiew.

| Age. | Force de prise des mains | | Force de soulèvement | |
|---|---|---|---|---|
| | Filatures. | Non filatures. | Filatures. | Non filatures. |
| — | — | — | — | — |
| 14-15 | 1,80 | 3,85 | 1,83 | 8,88 |
| 15-16 | 4,88 | 5,57 | 11,97 | 14,72 |
| 16-17 | 4,16 | 5,98 | 8,22 | 13,57 |
| 17-18 | 10,38 | 5,65 | 19,95 | 11,88 |
| 18-19 | 0,80 | 5,29 | 0,19 | 12,39 |
| 19-20 | 3,35 | 0,56 | 7,98 | 0,57 |
| 20-21 | 0,93 | 1,17 | 4,99 | 2,85 |

Cette irrégularité de l'accroissement est un phénomène très constant pour les classes pauvres de la population, excédées par le travail, il peut être constaté tant pour la force des mains que pour la force de soulèvement. Comme exemple, j'examinerai les données de Pagliani et de Dementiew. Pagliani donne pour les pauvres, de 11 à 16 ans, les chiffres d'accroissement annuel: 9, 4, 3. 14. etc., tandis que pour les riches, pour la même période, 4, 5, 14, 12, 14. etc. Dementiew pour les ouvriers occupés à un travail plus pénible et malsain, donne pour la période de 14 à 21 ans les chiffres suivants en kilos : 2, 5, 4. 10, 1, 3, 1 ; pour les ouvriers occupés à un travail moins fatiguant 4, 6, 6, 6, 5, 1/2, 2. Pour la force de soulèvement les ouvriers de la première catégorie donnent pour la même période pour l'accroissement annuel : 2, 12, 8, 20, 1/5, 8, 5 kgr., et les ouvriers de la deuxième catégorie : 9, 15, 14, 12, 12, 1/3, 3 kgr., on voit d'après ces chiffres que l'accroissement maximal tant pour la force des mains que pour la force de soulèvement est beaucoup mieux exprimé et beaucoup plus tranché pour les sujets occupés à un travail moins exténuant, et, quoique par ce maximum absolu les ouvriers travaillant à un travail pénible et malsain sont supérieurs à ceux qui se trouvent dans les conditions de travail plus satisfaisantes (pour la force des mains : 10 kgr. chez les premiers et 6 kgr. chez les seconds et pour la force de soulèvement 20 kgr. et 15, tout de même au total pour toute la période envisagée de l'accroissement chez eux est moin- pour la force musculaire.

De 14 à 21 ans les ouvriers des filatures, 26 kgr., autres établissements, 29,5 kgr.

De 14 à 21 ans les ouvriers des filatures, 55,5 kgr., autres établissements 65,5 kgr.

L'âge, quand a lieu le maximum absolu pour les ouvriers de la deuxième catégorie, c'est-à-dire moins surmenés, est plus précoce que pour la première, notamment pour la force des mains chez les premiers à 16–17 ans force de soulèvement à 15-16 ans, chez les seconds pour les deux catégories de force de 17-18 ans.

L'influence des conditions de la vie et des occupations peut être constatée aussi pour les écoliers. Pagliani (1) a pris deux fois la mensuration de la force musculaire chez 94 écoliers âgés de 8 à 15 ans au commencement et à la fin d'un cours spécial de gymnastique, il est arrivé à la conclusion que parallèlement à une augmentation dans toutes les autres mensurations de l'organisme sa force musculaire en moins de 3 mois s'accroît plus que généralement elle ne s'accroît pendant toute une année à cet âge. Il me semble que le fait de l'influence d'un entraînement *spécial* est tellement notoire qu'il ne demandait aucune illustration pour être constaté. Il serait peut-être intéressant de noter comment agit la gymnastique aux différents âges sur le développement de la force, — mais au point de vue de la méthode à suivre dans les établissements scolaires, afin de déterminer exactement l'âge où la gymnastique peut être appliquée avec profit.

L'influence du temps d'étude et des vacances est très grande et on pourrait facilement être prophète en disant que pendant les vacances la force musculaire s'accroît plus que pendant les classes : Le docteur Albitsky a fait une étude spéciale de cette question et a confirmé les conclusions qu'on pouvait admettre *a priori*.

Force musculaire de prise des mains et de soulèvement au début et à la fin de l'année scolaire, leur *accroissement annuel*, d'après le docteur Albitsky (2).

(1) *L. c.*, p. 68.

(2) *De l'influence de l'école sur le développement physique*, Vratch, n° 31, t. XI, p. 696, tableau n° IV.

| Age. | | Force de prise. | Force de soulèvement. |
|---|---|---|---|
| — | | — | — |
| 8–10 | terme | 0,053 | — 0,81 |
| | vacances | 0,64 | 2,50 |
| 10–11 | terme | 0,29 | — 0,31 |
| | vacances | 0,33 | 1,83 |
| 11–12 | terme | 0,28 | — 0,57 |
| | vacances | 0,49 | 2,24 |
| 12–13 | terme | 0,38 | — 0,30 |
| | vacances | 0,80 | 3,10 |
| 13–14 | terme | 0,40 | — 0,03 |
| | vacances | 0,85 | 2,75 |
| 14–15 | terme | 0,62 | + 0,55 |
| | vacances | 0,876 | 2,10 |
| 15–16 | terme | 0,37 | — 0,095 |
| | vacances | 1,25 | 2.816 |
| 16–17 | terme | 0,46 | — 0,287 |
| | vacances | 1,29 | 2,66 |
| 17–18 | terme | 0,43 | — 0,98 |
| | vacances | 1,12 | 3,81 |
| 18–19 | terme | 0,22 | — 0,92 |
| | vacances | 0,52 | 3,346 |
| 19–20 | terme | 0,43 | — 0.89 |
| | vacances | 0,56 | 3,21 |
| 20–21 | terme | 0,20 | — 2,49 |
| | vacances | 0,51 | 3,72 |
| 21–22 | terme | 0,26 | — 0,86 |
| | vacances | 0,51 | 4.26 |

Le maximum d'accroissement pour les âges séparés sont différents. Ainsi, à l'âge de 15 à 18 ans, pendant les vacances, la force musculaire augmente très fortement, tandis que son maximum d'augmentation tombe pour la période d'étude à 14 ou 15 ans, c'est-à-dire un an plus tôt et ce maximum est sensiblement plus faible que chez les premiers, étant pour un mois 0,62 kgr., tandis que pour le premier cas de 16 à 17 ans il était 1,29 kgr. ; au total

de 11 à 20 ans la force augmente pendant les vacances de 7,76 kgr. et pendant la période d'études de 3,59 kgr. Pour la force de soulèvement elle ne donne que pour 14 et 15 ans une réelle augmentation pour la période d'études, à tous les autres âges elle diminue pendant cette période.

Pendant les vacances elle augmente incessamment et avec l'âge cette augmentation devient plus grande. Le maximum absolu a lieu à 17-18 ans (3,81 kgr.).

La force musculaire vascille non seulement d'après les saisons mais même pendant la journée. Par rapport à la partie du jour l'accroissement de la force musculaire varie, Dementiew (1) a trouvé que le soir la force musculaire était moindre que le matin.

*Sexe.* — Chez les filles l'accroissement annuel de la force de soulèvement, d'après Marro, est loin de se faire d'une manière égale et régulière et pendant la période qui correspond à la période de l'accroissement maximal chez les hommes, on observe chez les filles une vraie régression, c'est-à-dire à 17-18 ans. L'augmentation maximale de la force de soulèvement chez les filles a lieu, d'après Marro, à 14–16 ans, avec un maximum absolu de 6,5 kgr. à 15-16 ans (2). D'après les données de Quetelet l'accroissement de la force de soulèvement chez les filles se fait beaucoup plus régulièrement et le maximum absolu a lieu un an plus tard que pour les Italiennes notamment à 15-17 ans, 6,0 kgr., — il dure deux ans.

Par l'accroissement de leur force musculaire les filles sont toujours inférieures aux garçons. La seule exception est présentée par les filles de Marro, qui à 15-16 ans dépassent par l'accroissement de la force de soulèvement les garçons : en marquant 6,5 kgr., tandis que les garçons ont 5,6 kgr. Cependant ce n'est que pour l'accroissement annuel en chiffres absolus, comme l'a démontré Pagliani (3) même pendant la période de développement qui correspond à l'âge de la puberté, quand les filles sont supérieures dans beaucoup de men-

(1) *L. c.*, p. 172.

(2) *L. c.*, p. 25-26.

(3) HAVELOCK ELLIS, MAN et WOMAN, p. 150. 151, 202.

surations aux garçons, par leur force musculaire restent loin derrière eux. En prenant un rapprochement assez large, on peut dire que la force de la main de la femme mesurée au dynamomètre est à un tiers moindre que celle de l'homme et pendant qu'un homme soulève un poids deux fois plus grand que le poids de son corps, une femme peut à peine soulever la moitié du sien. L'explication du fait d'une moindre force musculaire chez les filles comparativement aux garçons est donnée par Pagliani qui, se rapportant sur les recherches de Bischoff, croit que pour la même unité de poids du corps chez l'homme se trouvent beaucoup plus de tissus musculaires, tandis que chez les femmes du tissu adipeux ; d'après les recherches de Bibra et de Pagliani, il ressort que le tissu musculaire des femmes contient plus d'eau et par conséquent leurs muscles sont moins aptes au travail. Ce moindre développement de la force musculaire chez les filles comparativement aux garçons s'observe non seulement pour la force de prise ou de soulèvement, mais aussi pour les groupes d'autres muscles, par exemple respiratoires. Sargent (1) a trouvé que la force de ce groupe de muscles chez les garçons les plus faibles est plus grande que la force moyenne des mêmes muscles chez les filles et, si par leur force musculaire du dos, des pieds, de la poitrine et des mains, les filles peuvent quelquefois être plus fortes, 50 p. 100 seulement de filles peuvent atteindre le degré de force que 90 p. 100 de garçons dépassent. Cette plus grande faiblesse par rapport à la force musculaire peut être prévue par l'aspect morphologique même. En général, chez les filles, les muscles sont moins proéminents que chez les garçons et toutes les lignes de leur corps, en raison du développement du tissu adipeux et cellulaire, vers la période de l'apparition des stigmates de la puberté, sont beaucoup moins anguleuses et plus harmonieuses que chez les garçons. Chez les filles, parmi tous les muscles, les muscles du vagin seulement reçoivent un développement exclusivement énergique à l'âge de la puberté (2).

(1) Cité par Havelock Ellis, *l. c.*, p. 151.
(2) Biérent, *l. c.*, p. 84.

Pour le rapport de la force musculaire à la taille chez les adultes nous voyons, d'après le docteur Kouprianow (1) que plus la taille est supérieure à la moyenne, plus ce rapport diminue et vice versa, c'est-à-dire la musculature avec l'augmentation de la taille diminue et avec l'abaissement de la taille augmente. La force de soulèvement à 14 ans est de 55,62 kgr. pour un mètre de taille, tandis que son maximum à 35 ans est 91,78 kgr. pour un mètre de taille. L'accroissement le plus considérable tombe sur 17-18 ans (Dementiew) c'est-à-dire à l'âge quand l'accroissement de la taille est déjà retardé tandis que l'accroissement de la force musculaire continue toujours. Nous pouvons tout de même affirmer avec Dementiew qu'en chiffres absolus, plus la taille est grande, plus grande est la force.

Par rapport à la circonférence thoracique, nous avons pour un mètre de circonférence à 15-16 ans le maximum qui est de 13,8 kgr. pour la force de soulèvement et pour la force de prise ce maximum a lieu deux ans plus tard à 17-18 ans, 6,45 kgr., au même âge l'accroissement de la circonférence thoracique atteint son plus grand accroissement (2). L'augmentation du rapport de la force musculaire à la circonférence du thorax a lieu en raison de ce que la force musculaire prévaut sur celle du périmètre, cet accroissement à 18-19 ans augmente de nouveau assez fortement et diminue ensuite brusquement.

La période de l'accroissement maximal pour la force de prise des deux mains dure une année de plus que pour la force de soulèvement : de 15 à 18 ans pour les premiers et de 15 à 17 ans pour les seconds.

Rapport de la taille musculaire de prise et de soulèvement à la taille, à la circonférence du thorax et au poids d'après Dementiew (1) :

(1) *De la taille des soldats pendant leur service*. 1894, p. 61.
(2) Dementiew, *l. c.*, p. 99.
(3) *L. c.*

| Age. | Force des mains. Taille. | Force des mains. Circ. thor. | Force des mains. Poids. | Force de soulèvement. Taille. | Force de soulèvement. Circ. thor. | Force de soulèvement. Poids. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14-15 | 1,05 | 2,93 | 5 | 3,18 | 5,07 | 22 |
| 15-16 | 3,29 | 5,19 | 30 | 6,98 | 13,80 | 98 |
| 16-17 | 2,85 | 5,41 | 37 | 5,45 | 10,20 | 33 |
| 17-18 | 3,75 | 6,45 | 56 | 7,67 | 8,00 | 93 |
| 18-19 | 1,55 | 2,42 | 21 | 3,97 | 11,14 | 58 |
| 19-20 | 1,29 | 1,61 | 11 | 2,41 | 2,51 | 9 |

L'augmentation maximale du rapport de la force musculaire au poids, d'après Dementiew (1), a lieu pour la force de prise de 15 à 18 ans et pour la force de soulèvement (2) de 15 à 16 ans : 98 gr. pour chaque kilo de poids, ensuite il advient une assez forte diminution : 33 gr. pour 1 kgr. de poids et ensuite un second maximum à 17-18 ans : 93 gr. En général, Dementiew admet que la force musculaire pendant la période d'accroissement accéléré de l'arganisme se développe dans une mesure beaucoup plus grande que le poids du corps, laissant même de côté la taille et la circonférence thoracique et surtout on peut l'affirmer par rapport à la circonférence thoracique et au poids.

## Constitution physique.

La constitution physique se trouve dans un rapport très étroit avec la force musculaire et il serait intéressant de jeter un coup d'œil sur la répartition des robustes et des faibles aux différents âges. En rangeant les sujets étudiés par moi par âge et déterminant pour chaque âge le pour-cent des robustes et des faibles, nous voyons qu'aux plus bas âges étudiés, le pour-cent des faibles est

(1) *L. c.*, p. 98.
(2) *L. c.*, p. 90.

le plus considérable, ensuite la quantité des robustes augmente toujours et atteint son maximum à 15-16 ans, 75 p. 100, c'est-à-dire à l'âge quand on pouvait noter pour les élèves étudiés par moi le développement maximal de la force musculaire. Pour toute la période de 9 à 20 ans, on compte en moyenne 66,9 p. 100 de robustes et 32,1 p. 100 de faibles. Après l'âge de 16 ans, la quantité des robustes diminue de nouveau et la quantité des faibles augmente d'autant, et à 17-19 ans nous voyons en moyenne 67 p. 100 de robustes et 33 p. 100 de faibles.

Quantité des robustes et faibles de constitution par âge en pourcent :

| Age. | Robustes. | Faibles. |
|---|---|---|
| 9 | 40 p. 100 | 60 p. 100 |
| 10 | 61 — | 39 — |
| 11 | 60 — | 40 — |
| 12 | 68 — | 32 — |
| 13 | 70 — | 30 — |
| 14 | 69 — | 31 — |
| 15 | 75 — | 25 — |
| 16 | 75 — | 25 — |
| 17 | 66 — | 34 — |
| 18 | 68 — | 32 — |
| 19 | 67 — | 33 — |

Avant 15 ans, c'est-à-dire de 9 à 14 ans, ces quantités étaient pour les robustes 66 p. 100 et pour les faibles 34 p. 100, autrement dit presque le même pourcentage que pour les âges supérieurs. Dans ce cas, nous voyons clairement se dégager le fait que nonobstant les mauvaises conditions d'existence pour un organisme en voie de croissance, l'accroissement accéléré de la période pubérale et l'augmentation de la musculature les surmontant, mais cet effort ne passe pas sans laisser de suite et après l'augmentation notée du pourcentage des robustes à l'âge de 15 et 16 ans, il y a lieu une diminution brusque de ce pourcentage : après 75 p. 100 à

15 et 16 ans, il tombe à 66 p. 100 à 17 ans, autrement dit la quantité des robustes diminue même comparativement à ce qui avait lieu avant 15 ans : à 14 ans nous avons 69 p. 100 et à 15 ans 75 p. 100.

# VI. — DIAMÈTRES DE LA TÊTE ET INDICES CÉPHALIQUES

## CHAPITRE XVIII

## INFLUENCE D'ORDRE PHYSIQUE

*a*) Considérations générales. — *c*) Constitution physique. — *d*) Indices céphaliques. *e*) Type. — *f*) Sexe.

### *a*) Considérations générales.

La croissance de la tête à l'âge étudié dans cet ouvrage, c'est-à-dire de 10 à 20 ans, n'est sujette qu'à des modifications très insignifiantes on peut dire minuscules, l'accroissement maximal est de 6 mm. seulement. Ce phénomène est dû au fait que la tête, avant toutes les autres parties du corps, atteint ses dimensions presque définitives propres à l'homme adulte, notamment à 12-13 ans environ, d'après le docteur Lesgaft. L'augmentation ultérieure existe tout de même, mais ces dimensions sont tellement insignifiantes qu'on est forcé d'accepter les résultats obtenus pour les moyennes qu'avec une grande réserve, vu que ces chiffres quelquesfois ne sortent pas au-delà d'une possibilité d'erreur. Même à part cette dernière cause d'incertitude il existe beaucoup de raisons souvent en dehors de la bonne volonté de l'expérimentateur, qui peuvent fausser les résultats obtenus à cause des limites très restreintes dans lesquelles on se trouve pour les mensurations de cette partie du corps humain. 1° On doit prendre en considération un plus ou moins grand développement du tissu cellulaire qui est loin d'être uniforme chez les différents individus, ensuite quand

on a affaire à des enfants la crainte de la mensuration les force à faire toute une série de mouvements qui forcément sont sensés de changer de place la tête, les branches du compas doivent être toujours appliquées avec la même force, la même observation peut être faite pour le ruban quand on mesure la circonférence de la tête et enfin les cheveux, surtout pour les mensurations sur les filles peuvent fausser les résultats finaux et donner des chiffres qui ne correspondent pas strictement à la réalité.

En général, pour la croissance des différentes parties de la tête, nous sommes loin des particularités caractéristiques qui ont été constatées pour les autres mensurations du corps que je viens d'exposer dans les chapitres précédents.

## Circonférence de la tête.

Pour la circonférence de la tête on peut noter une augmentation de l'accroissement très nette de 12 à 16 ans, avec deux maximums de 13–14 et 15–16 ans de 6 mm., pendant cette période l'accroissement annuel devient triple comparativement aux périodes antérieures et postérieures d'après Starkow (1).

Circonférence de la tête, son accroissement annuel et le rapport à la taille d'après Starkow (cadets russes) :

| Age. | Circonférence de la tête. | Accroissement. | Rapport à la taille. |
|---|---|---|---|
| — | — | — | — |
| 10 | 524 | — | 0,392 |
| 11 | 526 | 2 | 0,384 |
| 12 | 528 | 2 | 0,371 |
| 13 | 533 | 5 | 0,359 |
| 14 | 539 | 6 | 0,350 |
| 15 | 544 | 5 | 0,339 |

(1) *L. c.*, p. 162.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16 | 550 | 6 | 0,333 |
| 17 | 553 | 3 | 0,333 |
| 18 | 555 | 2 | 0,329 |
| 19 | 557 | 2 | 0,329 |
| 20 | 560 | 3 | 0,329 |
| 21 | 561 | 1 | 0,327 |

Le même fait d'une augmentation de l'accroissement de la circonférence de la tête, au même âge, de 12 à 16 ans, a été noté par le professeur Vitale-Vitali (1) avec un accroissement de 26 mm., tandis que de 16 à 20 ans, l'augmentation n'était que de 9 mm. Le maximum absolu a lieu à 15-16 ans, 11 mm. La période de l'accroissement accéléré dure de 14 à 18 ans avec un accroissement annuel de 6 mm.

### Diamètres de la tête.

Pour le diamètre antéro-postérieur de la tête, on peut aussi constater une période où il augmente beaucoup plus considérablement qu'aux années environnantes. Chez les cadets russes de Starkow, l'âge, quand cette période a lieu, correspond à celui de l'augmentation maximale de la circonférence de la tête, c'est-à-dire à 13-14 et 15-16 ans, à cet âge l'accroissement du diamètre en question double.

Diamètre antéro-postérieur et transverse maximum, et index de la tête (chez les élèves mesurés par moi), les chiffres intermédiaires signifient l'accroissement annuel de deux diamètres aux différents âges.

(1) *Studie antropologici in servicio della ped. Torino*, 1896-1898, p. 21-22.

454 sujets

| Age | Ant. post. | Transverse maxim. | Index |
|---|---|---|---|
| 10—11 | 17,5 | 14,8 | 84,57 |
| 11 | 0,2 | 0,0 | |
| 11—12 | 17.7 | 14.8 | 83.61 |
| 12 | 0.0 | 0.0 | |
| 12—13 | 17,7 | 14,8 | 83,61 |
| 13 | 0,0 | 0,0 | |
| 13—14 | 17,7 | 14,8 | 83,61 |
| 14 | 0,2 | 0,0 | |
| 14—15 | 17,9 | 14,8 | 82,68 |
| 15 | 0,2 | 0,1 | |
| 15—16 | 18,1 | 14,9 | 82.32 |
| 16 | 0,4 | 0,6 | |
| 16—17 | 18,5 | 15,5 | 83,78 |
| 17 | 0,1 | —0,3 | |
| 17—18 | 18.6 | 15,2 | 81,72 |
| 18 | 0,0 | 0,0 | |
| 18—19 | 18,6 | 15,2 | 81,72 |
| 19 | 0,1 | 0,0 | |
| 19—20 | 18,7 | 15,2 | 81,28 |

Chez les sujets étudiés par moi, la période de l'accroissement maximal a lieu de 14 à 17 ans. avec un accroissement annuel moyen de 3 mm., le maximum absolu a lieu à 15 ans, 6 mm.. et cet accroissement est trois fois plus important que celui qui était à 14 ans, 2 mm. Pendant la période antérieure et postérieure à la maximale, il n'y a presque pas d'accroissement, de 18 à 19 ans un demi-millimètre seulement et de 11 à 13 ans, 0,7mm.

Pour le diamètre transverse maximum, quoiqu'il existe une augmentation à 15-16 ans de 3 mm. en moyenne, avec un maximum à 16 ans de 6 mm., à tous les autres âges ce diamètre reste sans changement ; à 17 ans nous avons même une regression. Chez les cadets de Starkow on ne peut pas constater une période d'ac–

croissement maximal, ce diamètre augmente graduellement de 1 mm. par an de 10 à 20 ans.

Le diamètre de hauteur de la tête n'a pas été mesuré par moi, et je m'adresserai aux données de Starkow et de Rojdestwensky (1).

Dans le rythme de l'accroissement du diamètre de hauteur de la tête, on peut noter des oscillations par âge. de 10 à 12 ans, il n'y a pas d'accroissement, mais dès l'âge de 14 ans, quand a lieu une augmentation notable de la circonférence de la tête, augmente aussi le diamètre vertical et reste ainsi jusqu'à 17 ans, il y a ensuite une diminution de l'accroissement jusqu'à 19 ans, et nouvelle augmentation à 20 ans.

Le docteur Rojdestwensky qui a étudié les dimensions de la tête dans la projection verticale est arrivé à la conclusion que les dimensions de la tête augmentent graduellement à partir du jeune âge jusqu'à 13 ans ; il existe quelques exceptions, mais elles sont dues à des causes accidentelles. Après 13 ans cette mensuration change peu.

Cependant, il est nécessaire d'attirer l'attention sur la méthode même employée par Rojdenstwensky, qui pourrait conduire à des conclusions tant soit peu erronées quoiqu'elles peuvent être acceptées dans leur ensemble : le docteur Rojdestewensky déterminait (1) la hauteur de la tête en déduisant de la taille entière la distance du menton au sol, — le moindre changement non seulement de la position de la tête, le vertex et le bord du menton se trouvant dans deux plans différents, mais même de la mâchoire inférieure, auraient pu donner lieu à des erreurs qui pouvaient conduire loin, surtout avec des mensurations si subtiles que les mensurations de la tête.

*Index.* — Pour l'index de la tête, chez les élèves étudiés par moi, on peut noter une continuelle tendance vers la dolichocéphalie, mais à l'âge de 14-15 ans, nous voyons un léger mouve-

(1) Les dimensions de la tête de l'homme en raison du sexe, de l'âge et de la race. Izvest. imp. Ob. Lubit. *Estest. anthrop. ethn.*, t. XC, fasc. 1, Moscou, 1896.
(1) *L. c.*, p. 14.

ment vers la brachicéphalie qui augmente à 16 ans, ce qui se trouve en raison directe avec l'accroissement assez considérable du diamètre transverse maximum dont l'accroissement maximal a précisément lieu à 16 ans. Ensuite, après 17 ans, l'index céphalique devient plus dolichocéphalique. Il est le plus brachicéphalique à 10-11 ans, 84,57 et le plus dolichocéphalique à 19-20 ans, 81,28.

Havelock Ellis se basant sur les recherches d'un auteur russe Skoff (?) est arrivé à la même conclusion (1). Il a trouvé que chez les Russes l'index céphalique offre un maximum dans l'enfance, et diminue avec l'âge, autrement dit que la croissance de la tête se fait dans la direction antéro-postérieure.

Les recherches du docteur Blagovidow confirment la même conclusion, mais déjà sur des sujets appartenant à une autre race. D'après lui (2) la tête des Mongols avec l'âge devient plus longue et la mésocéphalie (3) ou subbrachicéphalie (4) est atteinte le plus tôt par les Tchouvaches à 13-20 ans, viennent ensuite les Tatars à 16-18 ans et enfin les Mordviens à 17-19 ans.

En général, la subbrachicéphalie dans l'enfance semble être une règle générale et existe tant chez les races brachi que dolichocéphaliques.

Les données du docteur Starkow n'harmonisent pas entièrement avec toutes les recherches donnant une forte irrégularité dans le rythme des modifications de l'index céphalique : avec l'âge la tendance vers la dolichocéphalie s'alterne avec la tendance vers la brachicéphalie, ce qui pourrait être rapporté à ce que le docteur Starkow n'a pas divisé ses sujets par leur origine ethnographique sans quoi une quantité aussi sensible aux changements raciaux comme les diamètres et l'index céphaliques ne peuvent avoir l'exactitude désirable.

Diamètre antéropostérieur et de hauteur et l'indice de hauteur par âge. D'après le docteur Starkow.

(1) *L. c.*, p. 79.
(2) *L. c.*, p. 30.
(3) Entente de Francfort.
(4) Classification Broka.

| Age | Diamètre antéro-postérieur | Diamètre de hauteur | Indice de hauteur |
|---|---|---|---|
| — | — | — | — |
| 10 | 17,8 | 12,6 | 70,78 |
| 11 | 17,8 | 12,6 | 70,78 |
| 12 | 17,9 | 12,6 | 70,39 |
| 13 | 18,0 | 12,5 | 69,44 |
| 14 | 18,2 | 12,8 | 70,30 |
| 15 | 18,3 | 12,8 | 69,94 |
| 16 | 18,5 | 12,8 | 69,18 |
| 17 | 18,6 | 12,8 | 68,81 |
| 18 | 18,7 | 12,7 | 67,91 |
| 19 | 18,8 | 12,7 | 67,55 |
| 20 | 19,0 | 12,8 | 67,36 |

L'index de hauteur de la tête, c'est-à-dire le rapport de la hauteur de la tête à sa longueur égale 100, diminue graduellement avec l'âge, il est le plus grand à 10-11 ans : 70.78 et le plus petit à 20 ans 67,36, la plus grande diminution presque de une unité a lieu à 17-18 ans. La hauteur de la tête pendant la période étudiée de 10 à 20 ans change peu et tout le changement de l'index doit être attribué à une sensible augmentation de la tête en longueur ; à 17-18 ans il advient la combinaison des deux conditions qui agissent sur la diminution de l'index notamment l'augmentation de l'accroissement du diamètre de 1 mm. et diminution du diamètre de hauteur aussi de 1 mm.

### Rapport des mensurations de la tête à la taille.

Le rapport de la tête à la taille, avec l'accroissement des mensurations absolues diminue et cette diminution, avec des oscillations insignifiantes, continue jusqu'à l'âge de 20 ans.

Rapport des diamètres antéropostérieurs et transverse maximum

et de l'index céphalique à la taille chez les élèves de l'internat du Prince d'Oldenbourg, par âges :

| Age | Diamètre antéropostérieur | Diamètre trans. maximum | Index céphalique |
|---|---|---|---|
| 10-11 | 0,131 | 0,110 | 0,63 |
| 11-12 | 0,128 | 0,106 | 0,60 |
| 12-13 | 0,123 | 0,103 | 0,58 |
| 13-14 | 0,119 | 0,100 | 0,56 |
| 14-15 | 0,116 | 0,096 | 0,54 |
| 15-16 | 0,112 | 0,092 | 0,51 |
| 16-17 | 0,112 | 0,093 | 0,51 |
| 17-18 | 0,111 | 0,091 | 0,49 |
| 18-19 | 0,110 | 0,090 | 0,48 |
| 19-20 | 0,111 | 0,090 | 0,48 |

Une diminution plus brusque s'observe à l'âge de 14-15 ans seulement, d'après le docteur Rojdestwensky, qui est arrivé à cette conclusion en rapprochant « la projection verticale » de la tête (taille moins la hauteur du sol au menton » à la taille). Cette diminution continuelle du rapport de la projection verticale de la tête à la taille dépend de la croissance plus énergique de tout le reste du corps comparativement à la hauteur de la tête ; plus la taille est grande, plus son accroissement est énergique et plus le rapport diminue (1). Cette conclusion du docteur Rojdestwensky est confirmée en tous points, tant pour le diamètre de la hauteur que pour les autres diamètres et la circonférence de la tête par les recherches du docteur Starkow et les miennes. On aurait pu arriver à cette conclusion même *à priori*, vu que la croissance de la tête se fait à l'âge étudié d'une façon presque insignifiante, n'étant exprimée que par millimètres, tandis que la croissance de la taille se fait, comme nous l'avons vu très énergiquement. Il est nécessaire de noter le fait que le rapport des différents diamètres de la

(1) Rojdestwensky, *l. c.*, p. 29.

tête ainsi qu'à un certain degré de la circonférence céphalique à la taille, ayant atteint, à un certain âge, un chiffre donné, reste invariable : d'après mes recherches, le rapport à la taille devient invariable pour le diamètre antéropostérieur, 0.111, à 17-18 ans, d'après Starkow, même rapport, 0.111, à 17 ans ; pour le diamètre transverse maximum, 0.090, à 18-19 ans, d'après mes recherches et d'après Starkow, 0.091, à 17 ans ; pour le diamètre de hauteur d'après Starkow, 0.075 à 19 ans ; pour la circonférence céphalique, à 21 ans, 0.327, d'après Starkow ; pour l'indice céphalique, 0.48, d'après Starkow, à 17 ans, d'après mes recherches, à 18-19 ans ; pour l'index de hauteur à 19 ans, d'après Starkow.

### *b*) Influence de la taille.

Le fait que la brachicéphalie prédomine dans l'enfance et que la taille devient plus allongée avec l'âge peut amener à l'idée d'une corrélation existant entre la taille et l'index céphalique autrement dit les sujets ayant une taille plus grande ont une *tendance* vers la dolichocéphalie ; ceux de petite taille, vers la brochicéphalie dans les limites d'une même race et comparativement à la moyenne de cette race. Cette idée est confirmée par les recherches de Anoutchine, Guiltchenko, Pantuhow, Rojdestwensky ; par mes recherches, cependant, ce fait ne se confirme que pour certains âges, notamment pour les âges supérieurs à 14 ans, quand on peut constater nettement une plus grande tendance vers la dolichocéphalie chez les grands de taille que chez les petits : de 10 à 14 ans, grande taille, 84.03 ; petite taille, 83.64 ; de 14 à 18 ans, grands de taille, 82.25 ; petit de taille, 82.76.

Diamètre antéropostérieur et transversal maximum et index céphalique chez les petits et les grands de taille, par âges :

| Age | Petits Longueur | Petits Largeur | Petits Index | Grands Longueur | Grands Largeur | Grands Index |
|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — | — | — |
| 10-11 | 17,3 | 14,5 | 83,81 | 17,8 | 15,0 | 84,27 |
| 11 | 0,3 | 0,2 | 0,29 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11-12 | 17,6 | 14,7 | 83,52 | 17,8 | 15,0 | 84,27 |
| 12 | 0,0 | 0,1 | —0,57 | 0,1 | 0,0 | 0,48 |
| 12-13 | 17,6 | 14,8 | 84,09 | 17,9 | 15,0 | 83,79 |
| 13 | 0,2 | 0,0 | 0,95 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13-14 | 17,8 | 14,8 | 83,14 | 17,9 | 15,0 | 83,79 |
| 14 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,92 |
| 14-15 | 17,8 | 14,8 | 83,14 | 18,1 | 15,0 | 82,87 |
| 15 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,1 | 0,81 |
| 15-16 | 17,8 | 14,8 | 83,14 | 18,4 | 15,1 | 82,06 |
| 16 | 0,6 | 0,4 | 0,54 | 0,2 | 0,2 | —0,19 |
| 16-17 | 18,4 | 15,2 | 82,60 | 18,6 | 15,3 | 82,25 |
| 17 | 0,1 | 0,0 | —0,44 | 0,1 | 0,0 | 0,43 |
| 17-18 | 18,5 | 15,2 | 82,16 | 18,7 | 15,3 | 81,82 |

Nota. — Les chiffres intermédiaires représentent l'accroissement annuel.

On pourrait s'attendre que chez les grands de taille les dimensions de la tête et parmi eux les diamètres antéropostérieur et transversal maximum seront plus grands que chez les petits de taille vu le plus grand volume de leur corps en général, effectivement à tous les âges les sujets au-dessus de la moyenne sont supérieurs par leur diamètre de la tête aux sujets au-dessous de la moyenne :

De 10 à 18 ans :

Grands de taille, diamètre a. p. 181 mm.. diamètre tr. m. 151 mm.

Petits de taille, diamètre a. p. 178 mm., diamètre tr. m. 148 mm.

La plus grande supériorité pour le diamètre antéro-postérieur s'observe à 15-16 ans : 184 mm. chez les premiers et 178 mm. chez les seconds, pour le diamètre transversal maximum à 10-11 ans : 150 mm. et 145 mm.

J'ai déjà noté plus haut les particularités qui existaient pour

l'indice céphalique pour les grands et les petits. Il reste à ajouter que la tendance vers la dolichocéphalie apparaît chez les grands un an plus tard que chez les petits, notamment à 14-15 ans, au lieu de 13-14 ans et est exprimée d'une manière plus notable avant 14 ans, 84,03 chez les premiers ; avant 13 ans, 83,81 chez les seconds, après 14 ans, 82,25 chez les premiers; après 13 ans, 82,84 chez les seconds.

L'accroissement total de ces deux diamètres pour toute la période de 11 à 17 ans est plus grand chez les premiers, mais la durée de la période de l'accroissement maximal chez eux est moindre que chez les petits de taille, elle n'est que de deux ans pour le diamètre antéro-postérieur et un an seulement pour le diamètre transversal maximum, tandis que chez les petits de taille, 4 ans pour le premier de ces deux diamètres et 2 ans pour le second.

De 11 à 17 ans, les grands, diamètre postérieur 14 mm., diam. trans. maxim. 7 mm.

Les petits, diamètre antéro-postérieur 9 mm., diamètre trans. maximum 3 mm.

De 16 à 17 ans les grands, diam. antéro-postérieur, 3 mm ; 16 ans : diam. trans. maximum 4 mm.

De 14-17 ans petits, dirmètre antéro-postérieur 2 mm ; 15-16 ans diam. trans. maximum 1 mm.

Le maximum absolu a lieu pour le diamètre a. p. un an plus tard chez les grands que chez les petits à 16 ans au lieu de 15 ans et est plus important, 6 mm., que chez ces derniers, 3 mm. ; pour le diam. tr. à 16 ans, pour les deux catégories, mais pour les premiers il est deux fois plus important que chez les seconds : 4 mm. au lieu de 2 mm.

Le rapport du diamètre antéro-postérieur à la taille chez les petits est supérieur à celui des grands de taille jusqu'à l'âge de 15 ans, après cet âge, il est identique chez les deux catégories. Le même rapport pour le diamètre transversal maximum chez les uns et chez les autres devient identique un an plus tard, à 16 ans.

Rapport des diamètres antéro-postérieur et transversal maximum à la taille chez les sujets de grande et de petite taille par âges.

| | Petits | | | Grands | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Antéro postérieur | Trans. maximum | Index | ant. post. | Tr. max. | Index |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 10-11 | 0,13 | 0,11 | 0,64 | 0,13 | 0,11 | 0,61 |
| 11-12 | 0,13 | 0,11 | 0,62 | 0,12 | 0,10 | 0,58 |
| 12-13 | 0,13 | 0,11 | 0,61 | 0,12 | 0,10 | 0.56 |
| 13-14 | 0,12 | 0,10 | 0,58 | 0,12 | 0,10 | 0.56 |
| 14-15 | 0,12 | 0.10 | 0,56 | 0,11 | 0,09 | 0.51 |
| 15-16 | 0,11 | 0,10 | 0,54 | 0,11 | 0,09 | 0,49 |
| 16-17 | 0,11 | 0,09 | 0,51 | 0,11 | 0.09 | 0,49 |
| 17-18 | 0,11 | 0,09 | 0,51 | 0,11 | 0,09 | 0,47 |

Les modifications, la diminution, de ce rapport pour les deux diamètres se font en trois périodes bien nettement délimitées.

La première période pour le rapport du diamètre antéro-postérieur à la taille chez les petits se termine deux ans plus tard que chez les grands : elle dure de 10 à 13 ans chez les premier set 10 à 11 sns chez les seconds, la deuxième période se termine un an plus tard chez les premiers que chez les seconds à 15 ans au lieu de 14 ans. Ce rapport pour les trois périodes indiquées est : 0,13, 0,12, 0,11.

Pour le rapport du diamètre transverse maximum on observe que la première période se termine chez les petits deux ans plus tard que chez les grands : de 10 à 13 ans et de 10 à 11 ans, la deuxième période la même chose : de 13 à 16 ans pour les premiers et de 11 à 18 ans chez les seconds. Ce rapport est de 0.11, 0.10, 0,09.

Nous voyons ainsi que les seconds atteignent, pour les deux rapports le chiffre définitif plutôt que les premiers : un an pour le diamètre antéropostérieur et deux ans pour le diamètre transversal maximum.

Le rapport de l'index à la taille est plus grand à tous les âges chez les seconds, surtout de 12 à 16 ans : 0,57 chez les premiers et 0.52 chez les seconds.

### *c*) Influence de la constitution physique.

Chez les personnes de constitution robuste et faible, on constate aussi, pour les diamètres de la tête et de l'index, certaines particularités dues à l'âge. Le diamètre antéropostérieur est en moyenne plus grand aux âges supérieurs chez les sujets robustes, comparativement aux faibles, aux âges inférieurs il est moindre.

De 9 à 11 ans, robustes 172 mm., faibles 176 mm.

De 11 à 20 ans, robustes 182 mm., faibles 181 mm.

Pour le diamètre transverse maximum les premiers ne diffèrent pas des seconds de 9 à 15 ans, et après 14 ans ce sont les seconds qui prévalent, surtout à l'âge de 18-20 ans.

De 9 à 14 ans, robustes 148 mm., faibles 148 mm.

De 14 à 20 ans, robustes 150 mm., faibles 152 mm.

De 18 à 20 ans, robustes 151 mm., faibles 154 mm.

En général, les premiers en dépassant les seconds par les dimensions du diamètre antéropostérieur, leur sont inférieurs par celle du diamètre transverse maximum, ce qui entraîne des divergeances entre les deux catégories en ce qui concerne les modifications de leur index céphalique.

Jusqu'à 14 ans, de 9 à 14 ans, les sujets de constitution robuste ont, comparativement aux faibles, une plus grande tendance vers la brachicéphalie, après 14 ans nous observons le contraire, et ce sont les premiers qui commencent à avoir la tête la plus allongée.

De 9 à 14 ans, robustes 84.73, faibles 84.07.

De 14 à 20 ans, robustes 81.72, faibles 82.73.

Les modifications subies par la tête sous l'influence de la croissance sont plus considérables chez les robustes que chez les faibles, comme on peut le constater d'après la différence, que subissent les index céphaliques chez les uns et chez les autres. Ce phénomène aux âges inférieurs est provoqué principalement par le changement

du diamètre antéropostérieur ; aux âges supérieurs, c'est-à dire après 14 ans, il est dû au diamètre transversal maximum, chez les seconds il est plus grand que chez les premiers de 14 à 20 ans.

Diamètres antéropostérieurs et transversal maximum et index chez les robustes et les faibles.

| Age. | Robustes Longueur | Robustes Largeur | Index | Faibles Longueur | Faibles Largeur | Index |
|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — | — | — |
| 9-10 | 16,9 | 14,7 | 86,98 | 17,6 | 14,9 | 84,65 |
| 10 | 0,5 | 0,1 | 1,93 | 0,0 | —0,1 | 0,56 |
| 10-11 | 17,4 | 14,8 | 85,05 | 17,6 | 14,8 | 84,09 |
| 11 | 0,3 | 0,1 | 0,87 | 0,0 | —0,1 | 0,57 |
| 11-12 | 17,7 | 14,9 | 84,18 | 17,6 | 14,7 | 83,52 |
| 12 | 0,1 | 0,0 | 0,48 | 0,0 | 0,1 | —0,57 |
| 12-13 | 17,8 | 14,9 | 83.71 | 17,6 | 14,8 | 84,09 |
| 13 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | —0,1 | —0,1 | 0,00 |
| 13-14 | 17,8 | 14,9 | 83,71 | 17,5 | 14,7 | 84,00 |
| 14 | 0,1 | —0,2 | 1,59 | 0,4 | 0,3 | 0,21 |
| 14-15 | 17,9 | 14,7 | 82,12 | 17,9 | 15,0 | 83,79 |
| 15 | 0,3 | 0,2 | 0,26 | 0,0 | —0,1 | 0,55 |
| 15-16 | 18,2 | 14,9 | 81,86 | 17,9 | 14,9 | 83,24 |
| 16 | 0,2 | 0,3 | —0,84 | 0,5 | 0,2 | 1,18 |
| 16-17 | 18,4 | 15,2 | 82,60 | 18,4 | 15,1 | 82,06 |
| 17 | 0,3 | 0,0 | 1,32 | 0,0 | 0,1 | —0,54 |
| 17-18 | 18,7 | 15,2 | 81,28 | 18,4 | 15,2 | 82,60 |
| 18 | —0,2 | 0,0 | —0,88 | 0,3 | 0,1 | 0,78 |
| 18-19 | 18,5 | 15,2 | 82,16 | 18,7 | 15,3 | 81,82 |
| 19 | 0,3 | —0,1 | 2,84 | 0,0 | 0,2 | —1,06 |
| 19-20 | 18,8 | 15,1 | 80,32 | 18,7 | 15,5 | 82,88 |

Nota. — Les chiffres intermédiaires représentent l'accroissement annuel.

Le passage de la brachicéphalie enfantine à la dolichocéphalie (ou plutôt à la moindre brachicéphalie) de l'âge mûr a lieu chez les uns et chez les autres au même âge, à 14 ans. De 9 à 12 ans, les index sont plus grands chez les premiers, la supériorité passe en-

suite du côté des seconds, de 12 à 16 ans, et après 16 ans, elle s'alterne.

Chez les élèves de constitution robuste au total, de 10 à 19 ans, l'accroissement pour le diamètre antéropostérieur est plus grand que pour les sujets de constitution faible, — l'accroissement du diamètre transversal maximum est deux fois moindre que chez ces derniers.

Robustes, longueur 19 mm., largeur 11 mm.

Faibles, longueur 4 mm., largeur 8 mm.

La période de l'accroissement maximal, pour le diamètre antéropostérieur, dure quatre ans chez les premiers, tandis que chez les seconds quoique cette période dure un an de plus que chez les premiers, mais les années de l'accroissement s'alternent avec les années de repos, ce qui abaisse de beaucoup la moyenne, quoique le maximum absolu chez eux soit presque double, comparativement à celui des premiers, 5 mm. au lieu de 3 mm. Ce maximum a lieu chez les seconds un an plus tard, à 16 ans, que chez les premiers, à 15 ans.

De 14 à 17 ans, robustes, 2 mm.

De 14 à 18 ans, faibles, 2 mm.

La période de l'accroissement maximal pour le diamètre transversal maximum ne dure que deux ans chez les premiers, c'est-à-dire deux fois moins que chez les seconds, et commence un an plus tôt, 15 ans, que chez ces derniers. Pendant ces deux années de 15 à 16 ans, les premiers augmentent leur diamètre de 2 mm., les seconds pour 4 ans, de 16 à 19 ans, 1 mm. en moyenne annuelle. Nous voyons là une nouvelle confirmation de la loi d'après laquelle la durée de la croissance est compensée par son énergie. Le maximum absolu a lieu, chez les uns et chez les autres, en même temps, à 16 ans, mais chez les premiers il est moins important que chez les seconds, 3 mm. au lieu de 2 mm.

Le rapport des deux diamètres à la taille est chez les sujets de constitution faible, supérieur à celui des sujets de constitution robuste jusqu'à 15 ans, pour le diamètre antéropostérieur, et 14-15 ans — transversal maximum, après cet âge les rapports de ces

deux diamètres à la taille sont identiques chez ces deux catégories.

Rapport des diamètres antéropostérieur et transversal maximum, et de l'index à la taille, chez les sujets de constitution robuste et faible, par âges.

| | Robustes. | | | Faibles. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age. | Longueur. | Largeur. | Index. | Longueur. | Largeur. | Index. |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 9-10 | 0,13 | 0,11 | 0,66 | 0,14 | 0,11 | 0,66 |
| 10-11 | 0,13 | 0,11 | 0,64 | 0,13 | 0,11 | 0,63 |
| 11-12 | 0,13 | 0,11 | 0,60 | 0,13 | 0,11 | 0,61 |
| 12-13 | 0,12 | 0,10 | 0,58 | 0,12 | 0,10 | 0,60 |
| 13-14 | 0,12 | 0,10 | 0,56 | 0,12 | 0,10 | 0,57 |
| 14-15 | 0,11 | 0,09 | 0,52 | 0,12 | 0,10 | 0,55 |
| 15,16 | 0,11 | 0,09 | 0,50 | 0,11 | 0,09 | 0,53 |
| 16-17 | 0,11 | 0,09 | 0,50 | 0,11 | 0,09 | 0,50 |
| 17-18 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,50 |
| 18-19 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,49 |

La première période pour le rapport du diamètre antéropostérieur à la taille dure chez les faibles un an de moins que chez les robustes, de 10 à 12 ans au lieu de 9 à 12 ans, la deuxième période, par contre, est d'une année plus longue chez les premiers, de 12 à 15 ans au lieu de 12 à 14 ans.

Pour le rapport du diamètre transversal maximum à la taille, la première période se termine chez les deux catégories au même âge, à 12 ans, la deuxième période est d'une année plus longue chez les seconds que chez les premiers, de 12 à 15 ans, au lieu de 12 à 14 ans.

Le rapport de l'index à tous les âges, excepté de 9 à 11 ans, en moyenne, est supérieur chez les premiers ; la plus grande supériorité s'observe de 14 à 16 ans, quand la différence au profit des premiers est de 0,03 ; aux âges supérieurs ce rapport, chez les uns et chez les autres, se rapproche, de 16 à 18 ans, nous avons en moyenne 0.50 chez les premiers et 0,49 chez les seconds ; à 18-19 ans. elle est identique, 0,49 chez les uns et chez les autres.

### *d*) Influence de l'indice céphalique.

Chez les brachicéphales, comme il fallait naturellement s'y attendre, le diamètre antéropostérieur est moindre et le diamètre transversal maximum est plus grand à tous les âges, comparativement aux subbrachicéphales ; par conséquent, dans le cas présent, on ne peut parler que du degré de cette supériorité par âge. Le diamètre antéropostérieur chez les brachicéphales, avec l'âge, devient de plus en plus inférieur à celui des subbrachicéphales ; la différence au profit des seconds est : de 10 à 15 ans 3 mm., de 15 à 17 ans, 4 mm. et de 17 à 19 ans 6 mm. : pour le diamètre transversal maximum les premiers sont supérieurs aux seconds, surtout aux âges inférieurs de 10 à 16 ans ; 6 mm. ; cette supériorité diminue avec l'âge, nous avons de 16 à 17 ans 5 mm., de 17 à 18 ans 4 mm., de 18 à 19 ans 3 mm., autrement dit les seconds ont une tendance d'égaler les premiers par les dimensiens de la largeur de la tête ; on remarque pour ainsi dire entre les deux groupes un certain antagonisme en ce qui concerne la croissance des diamètres de la tête : leurs diamètres transversaux se rapprochent, tandis que leurs diamètres antéro-postérieurs deviennent de plus en plus divergents

Le même fait, c'est à-dire une plus grande divergence au jeune âge, peut être constatée pour les index céphaliques chez les deux groupes, cette différence devient moindre avec l'âge, elle est à 10-11 ans 5.68, et à 18-19 ans 4.33. La tendance à la dolichocéphalie s'observe chez les subbrachicéphales deux ans plus tôt : à 14-15 ans, que chez les brachicéphales, à 15-17 ans.

De 10 à 14 ans subbrachicéphales 80.74.
— — brachicéphales 85.43.
De 14 à 16 ans subbrachicéphales 80.48.
— — brachicéphales 85.72.

De 16 à 19 ans subbrachicéphales 80.45.
— — brachicéphales 85.18.

Diamètres antéropostérieur et transversal maximum et d'index chez les brachi et subbrachicéphales, par âges.

| | Diamètres | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Longueur | | Largeur | | Index | |
| Age | subbra. | brachi. | subbra. | brachi. | subbrachi. | brachi. |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 10–11 | 17,9 | 17,3 | 14,4 | 14,9 | 80,44 | 86,62 |
| 12 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,00 | 0,33 |
| 11–12 | 17,9 | 17,6 | 14,4 | 15,1 | 80,44 | 85,79 |
| 11 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,56 | 0,00 |
| 12–13 | 17,9 | 17,6 | 14,5 | 15,1 | 81,00 | 84,79 |
| 13 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| 13-14 | 17,9 | 17,6 | 14,5 | 15,1 | 81,00 | 85,79 |
| 14 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,89 | 0,40 |
| 14–15 | 18,1 | 17,8 | 14,5 | 15,2 | 80,11 | 85,39 |
| 15 | 0,2 | 0.1 | 0,2 | 0,1 | — 0,21 | — 0,08 |
| 15–16 | 18,3 | 17,9 | 14,7 | 15,3 | 80,32 | 85,47 |
| 16 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | — 0,32 | 0,29 |
| 16–17 | 18,6 | 18,2 | 15,0 | 15,5 | 80,64 | 85,18 |
| 17 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,32 | 0,00 |
| 17–18 | 18,8 | 18,2 | 15,1 | 15,5 | 80,32 | 85,18 |
| 18 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | — 0,53 | 0,00 |
| 18–19 | 18,8 | 18,2 | 15,2 | 15,5 | 80,85 | 85,18 |

NOTA. — Les chiffres intermédiaires représentent l'accroissement annuel.

Chez les subbrachicéphales, au total, le diamètre antéropostérieur de 10 à 19 ans, s'accroît presque autant que chez les brachicéphales : 9 mm. au lieu de 8 mm. ; le diamètre transversal un peu plus : 8 mm. chez les premiers et 6 mm. chez les seconds.

La période de l'accroissement maximal pour le diamètre antéropostérieur, chez les premiers, dure un an de plus que chez les seconds, 4 ans, de 14 à 17 ans, au lieu de 3 ans, de 14 à 16 ans. Le

maximum absolu chez les deux catégories a lieu au même âge, à 16 ans, 3 mm.

La même période pour le diamètre transversal maximum dure chez les premiers deux ans, de 15-16 ans, 2 mm. en moyenne annuelle, après 16 ans l'accroissement continue, mais il n'est que de 1 mm. ; chez les seconds cette période dure 3 ans de 14 à 16 ans : 1 mm. en moyenne comme accroissement annuel, mais après 16 ans on ne constate plus d'accroissement. Le maximum absolu a lieu chez les deux catégories à 16 ans, mais chez les premiers il est un peu plus grand que chez les seconds : 3 mm. au lieu de 2 mm.

Nous voyons ainsi que la période d'accroissement maximal, chez les sujets ayant une tendance vers la subbrachicéphalie est plus longue pour les deux diamètres que chez les brachicéphales, quoique l'accroissement même ne diffère pas beaucoup, les deux groupes étant trop rapprochés par leur indice céphalique.

Le rapport du diamètre antéropostérieur à la taille ne diffère pas chez les deux catégories, et on ne constate une différence que pour le diamètre transversal maximum. La première période du rapport du premier diamètre à la taille a lieu de 10 à 12 ans, 0,13 ; la deuxième de 12 à 15 ans, 0,12, et enfin la troisième de 15 à 19 ans, 0,11.

Rapport des diamètres antéropostérieurs et transversal maximum et de l'index à la taille chez les subbrachi et brachicéphales, par âges.

| | Subbrachicéphales | | | Brachicéphales | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age | Long. | Larg. | Index | Long. | Larg. | Index |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 10-11 | 0,13 | 0,11 | 0,60 | 0,13 | 0,11 | 0,64 |
| 11-12 | 0,13 | 0,10 | 0,58 | 0,13 | 0,11 | 0,61 |
| 12 13 | 0,12 | 0,10 | 0,57 | 0,12 | 0,10 | 0,60 |
| 13-14 | 0,12 | 0,10 | 0,55 | 0,12 | 0,10 | 0,58 |
| 14-15 | 0,12 | 0,09 | 0,52 | 0,12 | 0,10 | 0,56 |
| 15-16 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0.10 | 0,54 |
| 16-17 | 0,11 | 0,09 | 0.49 | 0,11 | 0,09 | 0,52 |
| 17-18 | 0,11 | 0,09 | 0,48 | 0,11 | 0,09 | 0,51 |
| 18-19 | 0.11 | 0,09 | 0,48 | 0,11 | 0,09 | 0,51 |

Le rapport du diamètre transversal maximum à la taille est plus grand chez les seconds de 11 à 12 et de 14 à 16 ans La durée des périodes chez les subbrachicéphales pour la première et la seconde, est plus grande, pour la troisième plus petite que chez les brachicéphales. La première période dure chez les subbrachicéphales de 10 à 11 ans, chez les brachicéphales de 10 à 12 ans ; la deuxième de 11 à 14 ans et de 12 à 16 ans. et la troisième de 14 à 19 et de 16 à 19 ans. Les premiers par conséquent atteignent deux ans plus tôt le rapport définitif que les seconds.

Le rapport de l'index à la taille, à tous les âges sans exception, est plus grand chez les seconds que chez les premiers ; cette supériorité est surtout notable de 14 à 16 ans. à tous les autres âges, cette supériorité est en moyenne de 0,03.

| | | | |
|---|---|---|---|
| De 10 à 14 ans | | subbrachicéphales | 0,58. |
| — | — | brachicéphales | 0,62. |
| De 15 à 16 ans | | subbrachicéphales | 0,50. |
| — | — | brachicéphales | 0,55. |
| De 16 à 19 ans | | subbrachicéphales | 0,48. |
| — | — | brachicéphales | 0,51. |

### *e*) Influence du type : clair ou foncé.

Vu l'importance qu'on attribue généralement au caractère du type, au point de vue ethnographique, la question des différences que peut présenter la croissance de la tête qui à son tour présente une importante base de classification anthropologique, devient d'un très haut intérêt. En moyenne pour toute la période 10 à 19 ans, les dimensions du diamètre antéropostérieur sont identiques chez les deux catégories, la principale différence est dans le diamètre transversal maximum, qui étant pareil chez les deux groupes de 10 à 15 ans, de 15 à 19 ans devient plus grand chez les sujets de type clair que chez les foncés.

De 10 à 15 ans, clair 148 mm. ; foncé 148 mm.

De 15 à 19 ans, clair 153 mm. : foncé 151 mm.

Pour le diamètre antéropostérieur, si on fait la comparaison par âges séparés, on peut noter aussi quelques divergences : de 10 à 15 ans il est pareil chez les deux groupes, de 15 à 17 ans il est plus grand chez les foncés, de 17 à 19 ans il est au contraire plus grand chez les clairs.

De 10 à 15 ans clairs 175 mm., foncés 175 mm.

De 15 à 17 ans clairs 182 mm., foncés 183 mm.

De 17 à 19 ans clairs 185 mm., foncés 186 mm.

Diamètres antéropostérieur et transversal maximum et index chez les sujets de type foncé et clair, par âges.

| | Diamètres | | | | Index | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Longueur | | Largeur | | | |
| Age | Foncé | Clair | Foncé | Clair | Foncé | Clair |
| 10-11 | 17,4 | 17,5 | 14,8 | 14,5 | 85,05 | 82,85 |
| 11 | 0,3 | 0,2 | 0,0 | 0,3 | 1,44 | —0,76 |
| 11-12 | 17,7 | 17,7 | 14,8 | 14,8 | 83,61 | 83,61 |
| 12 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0.00 | 0,47 |
| 12-13 | 17,7 | 17.8 | 14,8 | 14,8 | 83,61 | 83,14 |
| 13 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,47 | 0,00 |
| 13-14 | 17,8 | 17,8 | 14,8 | 14,8 | 83,14 | 83,14 |
| 14 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,46 | 0,46 |
| 14-15 | 17.9 | 17,9 | 14,8 | 14,8 | 82,68 | 82,68 |
| 15 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,82 | —0,19 |
| 15-16 | 18,2 | 18,1 | 14,9 | 15,0 | 81,66 | 82,87 |
| 16 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,24 | —0,28 |
| 16-17 | 18.5 | 18,4 | 15,1 | 15,3 | 81,62 | 83,15 |
| 17 | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 0.0 | —0,54 | 0,95 |
| 17-18 | 18,5 | 18,6 | 15,2 | 15,3 | 82,16 | 82,25 |
| 18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,00 | 0,00 |
| 18-19 | 18,5 | 18,6 | 15,2 | 15,3 | 82,16 | 82,25 |

Nota. — Les chiffres intermédiaires représentent l'accroissement annuel.

Par l'index de la tête, les sujets de type foncé étant plus brachicéphales aux âges inférieurs, de 16 à 15 ans, que les sujets de type clair, deviennent plus dolichocéphaliques que ces derniers aux âges supérieurs à 15 ans.

De 10 à 15 ans, foncés 83,62 ; clairs 83,08.

De 15 à 19 ans, foncés 81,95 ; clairs 82,63.

Cette combinaison d'une plus grande tendance à la brachicéphalie aux âges inférieurs avec une autant plus grande dolichocéphalie aux âges supérieurs est un fait constant dans tous les groupes que je passe en revue et il dépendrait d'une grande énergie de croissance de l'organisme. Il est nécessaire de se rappeler que la tête atteint beaucoup plus tôt sa largeur définitive que sa longueur, — dans tous les âges que j'ai passés en revue, le diamètre antéropostérieur continuait à augmenter de 9 à 20 ans, la différence entre les âges extrêmes indiqués est de 20 mm., tandis que le diamètre transversal maximum n'augmente que d'une façon insignifiante : 5 mm. en moyenne. Le fait que plus le sujet est brachicéphale au jeune âge, plus il change vers la dolichocéphalie à l'âge supérieur, peut être noté chez les sujets de haute stature, de forte constitution, et comme nous verrons plus loin appartenant à des classes aisées de la population, autrement dit chez des sujets qui ont toutes les conditions voulues pour un développement énergique de l'organisme, peut précisément être expliqué par l'énergie de ce développement qui ne peut naturellement pas faire exception pour les mensurations de la tête.

Chez les sujets des deux groupes en question, l'accroissement totat pour toute la période observée de 11 à 18 ans est identique : 11 mm. pour le diamètre antéro-postérieur ; pour le diamètre transversal maximum, chez les blonds, il est deux fois plus grand que chez les bruns.

La période de l'accroissement maximal du diamètre antéro-postérieur dure chez les uns et chez les autres quatre ans ; mais chez les premiers il commence un an plus tôt, à 13 ans, que chez les seconds, à 14 ans.

L'accroissement moyen annuel est aussi le même : 2 mm. Le

maximum absolu dure chez les premiers 2 ans, 15-16 ans, 3 mm. en moyenne, chez les seconds 1 an, à 16 ans, 3 mm.

Pour le diamètre transversal maximum cette période est chez les premiers de un an plus longue que chez les seconds, de 15 à 17 ans, 1 mm., tandis que chez ces derniers de 15 à 16 ans, 2 mm. Le maximum absolu a lieu, chez les uns et chez les autres, au même âge, à 16 ans, mais il est un peu plus important chez les seconds, 3 mm., que chez les premiers, 2 mm.

Le rapport du diamètre antéro postérieur à la taille ne diffère pas chez les sujets de type clair et foncé : la première période de 0,13 dure de 10 à 12 ans, la deuxième, de 12 à 15 ans 0,12, et enfin la troisième, de 0,11, de 15 à 19 ans : autrement dit le rapport devient définitif chez les deux groupes en question en même temp, à 15-16 ans.

Rapport des diamètres antéro-postérieurs et transversal maximum et de l'index céphalique à la taille chez les sujets de type foncé et clair.

| Age | Type foncé | | | Type clair | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Long. | Larg. | Index | Long. | Larg. | Index |
| 10-11 | 0,13 | 0,11 | 0,63 | 0,13 | 0,11 | 0.62 |
| 11-12 | 0,13 | 0,10 | 0.60 | 0.13 | 0,11 | 0,61 |
| 12-13 | 0,12 | 0,10 | 0,59 | 0,12 | 0,10 | 0.58 |
| 13-14 | 0,12 | 0,10 | 0,56 | 0.12 | 0,10 | 0.56 |
| 14-15 | 0,12 | 0,10 | 0.54 | 0,12 | 0,10 | 0.54 |
| 15-16 | 0.11 | 0,09 | 0,51 | 0,11 | 0,09 | 0,52 |
| 16-17 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,50 |
| 17-18 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,49 |
| 18-19 | 0,11 | 0,09 | 0,48 | 0,11 | 0,09 | 0,49 |

Le rapport du diamètre transversal maximum à la taille est un peu plus grand chez les seconds que chez les premiers de 11 à 12 ans. La durée de la première période, chez les sujets de type clair, est deux fois plus grande que chez les sujets de type foncé : de 10 à 12 ans chez les premiers et de 10 à 11 ans chez les seconds.

La deuxième période, chez les bruns, est de un an plus longue que chez les blonds, c'est à-dire elle dure de 12 à 15 ans ; la dernière période enfin commence, chez les uns et chez les autres, au même âge, autrement dit le rapport en question devient définitif chez les deux groupes simultanément, à 15 ans, au même âge que le rapport du diamètre de longueur à la taille.

Le rapport de l'index céphalique à la taille chez les sujets de type foncé, aux âges inférieurs de 10 à 13 ans, est un peu plus grand que chez les sujets de type clair ; de 13 à 19 ans ce rapport est identique pour les deux catégories.

De 10 à 13 ans type foncé 0,61 ; type clair 0,60.

De 13 à 19 ans type foncé 0,55 ; type clair 0,55.

Le rapport définitif est atteint par les premiers à 18-19 ans : 0,48, et par les seconds à 17-19 ans, 0,49.

### *f*) Influence du sexe.

Il me reste à jeter un coup d'œil sur les particularités qui existent dans le développement des diamètres et de la circonférence de la tête, entre les deux sexes, aux différents âges de la période de la vie étudiés dans cet ouvrage.

Pour les filles, d'après le docteur Dick (1), le maximum d'augmentation de la circonférence de la tête a lieu au même âge que pour les garçons, c'est à-dire vers 12 ans, mais il se termine chez elle un peu plus tôt, notamment à 14 ans. Le docteur Dick entre autre a noté l'influence des différentes écoles et a trouvé que pour les asiles des enfants pauvres la période de l'augmentation maximale commence plus tôt que pour les institutions et dure de 11 à 14 ans.

Le diamètre antéro-postérieur, d'après Gérald M. West (2) chez

(1) *L. c.*, p. 162.
(2) The anthropométry of amer. sch. children. Mem, of the Intern. congress of anthrop.. Chicago, 1894, p. 56-57.

les garçons est plus grand à tous les âges que chez les filles. mais néanmoins à l'âge de 13-14 ans ils se rapprochent beaucoup.

On peut dire la même chose au sujet du diamètre transversal maximum. Les garçons ont un plus grand diamètre qui continue à augmenter pendant un certain temps après que chez les filles l'accroissement a cessé. Les deux sexes se rapprochent le plus dans ce cas à l'âge de 13-16 ans.

L'indice céphalique, d'après G. M. West a cette particularité que les filles ont des têtes relativement à la longueur plus larges que les garçons. et avec une égale tendance à la brachicéphalie à tous les âges (78 à 82). Il est nécessaire de noter que le professeur West attache à l'indice céphalique une grande stabilité pour toute la vie, ce qui permettrait de ne pas prendre en considération l'âge en calculant les moyennes. Il va sans dire que cette conclusion n'est exacte que dans certaines limites.

Pour le rapport de la tête à la taille, le docteur Rojdestwensky ne trouve pas de divergences notables entre les deux sexes. La seule différence d'après lui (1) serait que la diminution de ce rapport avec l'âge n'est pas aussi énergique chez les femmes que chez les hommes et dure plus longtemps. jusqu'à 25 ans. En outre des données du même auteur on peut tirer une conclusion que la plus brusque diminution du rapport de la tête à la taille chez les femmes se fait plus tôt que chez les hommes entre 11 et 12 ans.

Le professeur West, du rapprochement des mensurations de la tête à la taille chez les Américains, conslue (2) que, avant tout, ce rapport est plus grand chez les garçons que chez les filles jusqu'à l'âge de 15 ans, quand on voit se produire l'inverse, c'est-à-dire que le rapport de la longeur de la tête à la taille chez les filles devient plus grand que chez les garçons, et reste ainsi toute la vie. Cette conclusion est exacte aussi pour le diamètre transversal, avec une seule exception, — les garçons sont inférieurs aux filles de 10 à 12 ans, autrement dit une demi-année plus tôt que pour le rapport du diamètre antéro-postérieur à la taille.

(1) *L. c.*, p. 30.
(2) *L. c.*, p. 8.

## CHAPITRE XIX

# INFLUENCE DES FACTEURS PSYCHIQUES

*a*) Facultés intellectuelles. — *b*) Conditions sociales.

### *a*) Influence des facultés intellectuelles.

La question des corrélations qui existe entre la croissance de la tête dans ses diamètres et son index, chez les bons et mauvais élèves, aux différents âges, est d'un très grand intérêt, comme pouvant nous permettre de faire un pas de plus vers la réalisation de la tâche ardue, qui consisterait à trouver les corrélations qui pourraient exister, non seulement entre le physique et l'intellect, mais qui pourrait aussi nous donner les moyens de juger comment se forment les particularités intellectuelles qui semblent être en raison plus ou moins directes du développement physique de l'organisme en croissance.

Si en résultat final, c'est-à-dire chez l'adulte, la forme de la tête et ses dimensions ne représentent pas des signes déterminatifs d'un développement intellectuel supérieurs ou inférieurs, nous ne pourrons pas dire la même chose loisqu'il s'agit de la croissance de la tête. Là, nous constatons des divergences entre les deux catégories des élèves et une certaine supériorité dans la dimension des diamètres du côté des bons élèves, tant pour le diamètre antéro-postérieur que transversal.

Le diamètre antéro-postérieur, est à tous les âges, supérieur chez les bons élèves que chez les mauvais, excepté de 12-13 ans et de 16 à 18 ans. Cette supériorité se fait sentir surtout aux âges inférieurs,

de 9 à 12 ans et aux âges supérieurs. de 18 à 20 ans, en moyenne, ils ne diffèrent pas entre eux.

De 9 à 12 ans bons élèves 174 mm. ; mauvais élèves 171 mm.

De 12 à 18 ans bons élèves 181 mm. ; mauvais élèves 181 mm.

De 18 à 20 ans bons élèves 189 mm. ; mauvais élèves 183 mm.

Le diamètre transversal, dans les détails, suit un autre rythme comparativement au diamètre antéro-postérieur, quoique dans les traits généraux il y a analogie.

Aux âges inférieurs et supérieurs, de 9 à 13 et de 18 à 20 ans, la supériorité est du côté des bons élèves, et de 13 à 18 ans les deux catégories ne diffèrent pas entre elles.

De 9 à 13 ans, bons élèves, 148 mm. ; mauvais élèves, 147 mm.

De 13 à 18 ans, bons élèves, 150 mm. ; mauvais élèves, 150 mm.

De 18 à 20 ans, bons élèves, 153 mm. ; mauvais élèves, 150 mm.

Diamètres antéro-postérieur et transversal maximum et index céphalique chez les bons et les mauvais élèves, par âges :

| | Bons élèves. | | | Mauvais élèves. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age. | Longueur. | Largeur. | Indice. | Longueur | Largeur. | Indice. |
| 9-10 | 16,8 | 14,7 | 87,50 | 16,7 | 14,4 | 86,22 |
| 10 | 0,8 | 0,0 | 3,98 | 0,5 | 0,04 | 0,18 |
| 10-11 | 17,6 | 14,7 | 83,52 | 17,2 | 14,8 | 86,04 |
| 11 | 0,3 | 0,2 | 0,28 | 0,2 | —0,1 | 1,56 |
| 11-12 | 17,9 | 14,9 | 83,24 | 17,4 | 14,7 | 84,48 |
| 12 | —0,3 | 0,0 | —1,41 | 0,4 | 0,1 | 1,34 |
| 12-13 | 17,6 | 14,9 | 81,65 | 17,8 | 14,8 | 83,14 |
| 13 | 0,2 | —0,1 | 1,51 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13-14 | 17,8 | 14,8 | 83,14 | 17,8 | 14,8 | 83,14 |
| 14 | 0,2 | 0,0 | 0,92 | 0,0 | 0,1 | —0,57 |
| 14-15 | 18,0 | 14,8 | 82,22 | 17,8 | 14,9 | 83,71 |
| 15 | 0,1 | 0,1 | —0,10 | 0,3 | 0,0 | 1,39 |
| 15-16 | 18,1 | 14,9 | 82,32 | 18,1 | 14,9 | 82,32 |
| 16 | 0,3 | 0,2 | 0,26 | 0,4 | 0,2 | 0,70 |
| 16-17 | 18,4 | 15,1 | 82,06 | 18,5 | 15,1 | 81,62 |
| 17 | 0,1 | 0,1 | —0,10 | 0,2 | 0,1 | 0,34 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17-18 | 18,5 | 15,2 | 82,16 | 18,7 | 15,2 | 81,28 |
| 18 | 0,1 | 0,1 | —0,09 | —0,4 | —0,2 | —0,68 |
| 18-19 | 18,6 | 15,3 | 82,25 | 18,3 | 15,0 | 81,96 |
| 19 | 0,6 | 0,1 | 2,05 | 0,1 | 0,0 | 0,44 |
| 19-20 | 19,2 | 15,4 | 80,20 | 18,4 | 15,0 | 81,52 |

Nota. — Les chiffres intermédiaires représentent l'accroissement annuel.

L'indice céphalique aux âges inférieurs de 9 à 13 ans est moindre chez les bons élèves que chez les mauvais ; le même fait est constaté pour l'âge supérieur de 16 à 19 ans, il dénote une tendance plus grande vers la dolichocéphalie chez les premiers comparativement aux seconds.

De 9 à 13 ans, bons él1ves, 84,73, mauvais, 84,97.

De 16 à 20 ans, bons élèves, 81,67, mauvais, 81.59.

La tendance vers la dolichocéphalie se manifeste chez les premiers un an plus tôt que chez les seconds, notamment à 14-15 ans au lieu de 15-16 ans, chez les seconds ; elle est plus grande, mais aux âges inférieurs ils sont quand même plus brachicéphales que les premiers.

De 9 à 14 ans, bons élèves, 84,41 ; de 9 à 15 ans, mauvais élèves, 84,46.

De 14 à 20 ans, bons élèves, 81,78 ; de 15 à 20 ans, mauvais élèves, 81,65.

Il est nécessaire de noter le fait que, en définitive, les bons élèves, vu une plus grande augmentation du diamètre antéro-postérieur, sont plus dolichocéphaliques que les mauvais élèves :

De 10 à 20 ans bons élèves, 80,20, mauvais élèves, 81,52.

Ce fait, conformément à la méthode généralisatrice que forcément j'ai du accepter dans mes recherches, se trouve en outre en corrélation avec une sélection naturelle des dolichocéphales, dans les classes supérieures des écoles, qui pour l'établissement scolaire étudié par moi commencent à partir de 14-15 ans à surpasser en nombre les brachicéphales et de 16 à 19 ans ils leur sont à raison du double à un ; ce fait, — l'allongement de la tête avec l'âge mis à part, — dépend aussi d'un développement intellectuel plus solide

chez les dolichocéphales comparativement aux brachicéphales ; naturellement cette dolichocéphalie ne doit pas dépasser les limites caractéristiques ou l'indice normal propre à la race donnée.

Pour l'accroissement annuel, la supériorité est aussi du côté des bons élèves, qui ont un accroissement total de 10 à 19 ans pour le diamètre antéro-postérieur de 24 mm. et les mauvais élèves 17 mm. ; pour le diamètre transversal la supériorité des premiers est beaucoup moindre, 7 mm. contre 6 mm.

La période de l'accroissement maximal du diamètre antéro-postérieur dure chez les premiers 4 ans, de 13 à 16 ans, avec une augmentation annuelle moyenne de 2 mm., en outre, même après cet âge, le diamètre antéro-postérieur continue à augmenter chez les seconds ; cette période commence deux ans plus tard et dure 3 ans, de 15 à 17 ans avec un accroissement moyen annuel de 3 mm. Après 17 ans, on n'observe plus chez eux d'augmentation de ce diamètre. Le maximum absolu a lieu chez les uns et chez les autres au même âge à 16 ans et est presque pareil avec une légère supériorité pourtant du côté des seconds, 4 mm. au lieu de 3 mm.

Pour le diamètre transversal maximum il est difficile de déterminer pour les premiers une période d'accroissement maximal, car il se fait de 15 à 19 ans assez régulièrement : 1 mm. par an, excepté 16 ans, quand il est de 2 mm ; chez les seconds, cette période dure deux ans, de 16 à 17 ans, 1 mm. et un maximum au même âge et de même dimension que chez les premiers à 16 ans, 2 mm.

Le rapport du diamètre à la taille est plus grand chez les bons élèves que chez les mauvais aux âges inférieurs de 10 à 12 ans, mais après 12 ans, il est identique chez les deux groupes.

La première période pour le rapport des deux diamètres est d'une année plus longue et la deuxième période d'une année plus courte chez les premiers que chez les seconds, la troisième est identique. La première période dure chez les premiers pour les deux diamètres de 10 à 12 ans, chez les seconds de 10 à 11 ans, la deuxième période de 12 à 15 ans et de 11 à 15 ans et la troisième de 15 à 20 ans, le

rapport devient définitif au même âge, à 15 ans chez les deux groupes.

Rapport des diamètres antéro-postérieur et transversal maximum et de l'indice céphalique à la taille chez les bons et mauvais élèves :

| | Bons élèves | | | Mauvais élèves | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age | Longueur | Largeur | Indice | Longueur | Largeur | Indice |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 10-11 | 0,13 | 0,11 | 0,62 | 0,13 | 0,11 | 0,64 |
| 11-12 | 0,13 | 0,11 | 0,61 | 0,12 | 0,10 | 0,60 |
| 12-13 | 0,12 | 0.10 | 0,59 | 0,12 | 0,10 | 0,58 |
| 13-14 | 0,12 | 0,10 | 0,56 | 0,12 | 0,10 | 0,55 |
| 14-15 | 0,12 | 0,10 | 0,53 | 0,12 | 0,10 | 0,55 |
| 15-16 | 0,11 | 0,09 | 0,51 | 0,11 | 0,09 | 0,51 |
| 16-17 | 0,11 | 0.09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,49 |
| 17-18 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,48 |
| 18-19 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,48 |
| 19-20 | 0,11 | 0,09 | 0,47 | 0,11 | 0,09 | 0,48 |

Le rapport de l'indice chez les premiers est plus important que chez les seconds de 11 à 14 ans, et de 15 à 20 ans il est identique chez les deux groupes.

De 11 à 14 ans, bons élèves 0.59, mauvais élèves 0,58.

De 15 à 20 ans, bons élèves 0.49, mauvais élèves 0,49.

Chez les uns et chez les autres à partir de 10 à 20 ans il y a une diminution du rapport de l'indice à la taille, chez les premiers de 0.62 à 0.47 et chez les seconds de 0.64 à 0.48, le rapport le plus petit apparaît chez les premiers à l'âge supérieur de 19-20 ans, chez les seconds à partir de 17-18 ans et ne change pas jusqu'à l'âge de 20 ans ; je n'ai pas de données pour juger du rythme ultérieur à à 20 ans de ce rapport, mais considérant que la taille après 20 ans change très peu et la tête presque pas, on peut conclure que cette dimension du rapport de l'indice céphalique à la taille, 0.47 pour les premiers et 0.48 pour les seconds, est définitif.

*h*) **Influence de la conduite : bonne ou mauvaise.**

Les diamètres antéro-postérieur et transversal maximum chez les élèves de bonne conduite sont supérieurs à ceux de mauvaise conduite et principalement aux âges supérieurs de 18 à 20 ans.

Longueur, bonne conduite 18.8, mauvaise conduite 18.4.

Largeur, bonne conduite 15.3, mauvaise conduite 15.0.

Pour les autres âges on observe aussi une supériorité pour le diamètre antéro-postérieur du côté des premiers, mais excepté 15-16 ans et 17-18 ans.

Le diamètre transversal chez les premiers et chez les seconds n'offre pas de différence de 10 à 16 ans, mais de 16 à 20 ans il est un peu plus grand chez les premiers :

De 10 à 16 ans bonne conduite, 148 mm. ; mauvaise conduite, 148 mm.

De 16 à 20 ans, bonne conduite, 152 mm. ; mauvaise conduite, 151 mm.

Diamètres antéro-postérieur et transversal maximum et indice céphalique chez les élèves de bonne et de mauvaise conduite :

| | Bonne conduite. | | | Mauvaise conduite. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age. | Longueur. | Largeur. | Indice. | Longueur. | Largeur. | Indice. |
| 10-11 | 17,5 | 14,8 | 84,57 | 17,6 | 14,7 | 83,52 |
| 11 | 0,2 | 0,0 | 0,96 | 0,0 | 0,1 | — 0,57 |
| 11-12 | 17,7 | 14,8 | 83,61 | 17,6 | 14,8 | 84,09 |
| 12 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,48 |
| 12-13 | 17,7 | 14,8 | 83,61 | 17,7 | 14,8 | 83,61 |
| 13 | 0,1 | 0,1 | —0,10 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 13-14 | 17,8 | 14,9 | 83,71 | 17.7 | 14,8 | 83,61 |
| 14 | 0,1 | 0,0 | 0,47 | 0,2 | 0,0 | 0,93 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14-15 | 17,9 | 14,9 | 83,24 | 17,9 | 14,8 | 82,68 |
| 15 | 0,1 | 0,0 | 0,47 | 0,4 | 0,1 | 1,26 |
| 15-16 | 18,0 | 14,9 | 82,77 | 18,3 | 14,9 | 81,42 |
| 16 | 0,5 | 0,3 | 0,61 | 0,0 | 0,2 | —1,64 |
| 16-17 | 18,5 | 15,2 | 82,16 | 18,3 | 15,1 | 83,06 |
| 17 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,6 | 0,3 | 1,58 |
| 17-18 | 18,5 | 15,2 | 82,16 | 18,9 | 15,4 | 81,48 |
| 18 | 0,2 | 0,1 | 0,34 | —0,4 | —0,3 | —0,14 |
| 18-19 | 18,7 | 15,3 | 81,82 | 18,5 | 15,1 | 81,62 |
| 19 | 0,2 | 0,0 | 0,87 | —0,1 | —0,1 | 0,10 |
| 19-20 | 18,9 | 15,3 | 80,95 | 18,4 | 15,0 | 81,52 |

NOTA. — Les chiffres intermédiaires représentent l'accroissement annuel.

L'indice céphalique chez les élèves de bonne conduite a en moyenne une plus grande tendance à la brachicéphalie surtout à l'âge inférieur de 10 à 15 ans et le même rapport se continue après 15 ans.

De 10 à 15 ans, bonne conduite : 83,75; mauvaise conduite : 83,71.

De 15 à 20 ans, bonne conduite : 81,97 ; mauvaise conduite : 81,82.

La tendance vers la dolichocéphalie chez les élèves de bonne conduite a lieu un an plus tard à 15-16 ans que chez les élèves de mauvaise conduite à 14-15 ans et le passage à la dolichocéphalie chez les premiers est exprimé plus sensiblement que chez les seconds.

Chez les élèves de bonne conduite l'accroissement total du diamètre antéro-postérieur pour toute la période de 11 à 19 ans est presque deux fois plus grand que chez les élèves de mauvaise conduite : 14 mm. chez les premiers et 8 mm. chez les seconds, la même chose pour l'accroissement du diamètre transversal maximum : 5 mm. chez les premiers et 3 mm. chez les seconds.

La période de l'accroissement maximal pour le diamètre antéro-postérieur chez les premiers dure un an de plus que chez les seconds en commençant deux ans plus tôt et se terminant un an plus tôt que chez ces derniers. par l'accroissement même et les

dimensions du maximum absolu les premiers sont inférieurs aux seconds : chez les premiers cette période dure de 13 à 16 ans avec 2 mm. d'accroissement annuel en moyenne, chez les seconds de 15 à 17 ans : 3 mm. Le maximum absolu a lieu chez les premiers un an plus tôt que chez les seconds ; à 16 ans au lieu de 17 ans. 5 mm. et 6 mm.

La même période pour l'accroissement du diamètre transversal maximum est d'une égale durée chez les deux groupes, mais chez les premiers elle commence et se termine un an plus tard que chez les seconds et l'accroissement même est deux fois moindre que chez ces derniers : chez les premiers de 16 à 18 ans nous avons 1 mm. d'accroissement annuel en moyenne et pour les seconds de 15 à 17 ans : 3 mm. Le maximum absolu est identique chez les deux catégories : 3 mm., mais chez les premiers il a lieu un an plus tôt que chez les seconds : à 16 ans au lieu de 17 ans.

En analysant les tableaux de l'accroissement annuel pour les groupes de bons et de mauvais élèves dans les études et dans la conduite il est nécessaire de ne pas oublier que, en raison de ces deux facteurs, c'est à-dire des succès dans les études et dans la conduite, se fait le passage d'une classe dans une autre supérieure, et même son séjour dans l'établissement scolaire est déterminé par ces deux facteurs principaux, et par conséquent les groupes ne sont pas naturels, mais offrent une sélection artificielle et dans les classes supérieures passent souvent des élèves avec un organisme surmené et quelquefois même épuisé, ce qui naturellement doit entraîner l'abaissement du niveau du développement physique moyen. Par conséquent les chiffres négatifs d'accroissement qu'on peut observer quelquefois pour l'accroissement annuel, absurde au point de vue de la croissance, qui ne comportent pas de diminution, sont dus non pas à une erreur de mensuration ou à une méthode erronée, mais à des conditions de l'existence scolaire, en donnant une illustration bien évidente à l'anormalité de ces conditions d'existence et de leur adaptation insuffisante aux organismes en voie de croissance.

Chez les élèves de bonne et de mauvaise conduite le rythme de

modifications du rapport des deux diamètres à la taille suit exactement celui des bons et des mauvais élèves et les élèves de bonne conduite correspondent aux bons élèves au point de vue des études, les élèves de mauvaise conduite aux mauvais.

Rapport des diamètres antéro-postérieurs et transversal et de l'indice céphalique à la taille chez les élèves de bonne et mauvaise conduite :

| | Bonne conduite | | | Mauvaise conduite | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age | Longueur | Largeur | Indice | Longueur | Largeur | Indice |
| 10-11 | 0,13 | 0,11 | 0,63 | 0,13 | 0,11 | 0,63 |
| 11-12 | 0,13 | 0,11 | 0,61 | 0,12 | 0.10 | 0,59 |
| 12-13 | 0,12 | 0,10 | 0,58 | 0,12 | 0,10 | 0,59 |
| 13-14 | 0,12 | 0,10 | 0,57 | 0,12 | 0,10 | 0,56 |
| 14-15 | 0,12 | 0,10 | 0,54 | 0,12 | 0,10 | 0,54 |
| 15-16 | 0,11 | 0,09 | 0,51 | 0,11 | 0,09 | 0,50 |
| 16-17 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,50 |
| 17-18 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,49 |
| 18-19 | 0,11 | 0,09 | 0,48 | 0,11 | 0,09 | 0,48 |
| 19-20 | 0,11 | 0,09 | 0,48 | 0,11 | 0,09 | 0,48 |

En ce qui concerne le rapport de l'indice céphalique à la taille, il est identique, en moyenne, de 11 à 12 ans, chez les uns et chez les autres, et seulement à partir de 11-12 ans on constate la supériorité des premiers sur les seconds : 0,61 contre 0,59. Le rapport définitif est atteint à 18-20 ans : 0,48 pour les deux groupes.

# CHAPITRE XX

## INFLUENCES D'ORDRE SOCIAL

*a)* Conditions de l'existence. Classes sociales. — *b)* Internat.

### *a)* Influence des classes sociales.

Chez les enfants des classes pauvres et ceux des classes aisées, les diamètres antéro postérieur et transversal ne diffèrent pas en moyenne jusqu'à l'âge de 17 ans, après 17 ans on observe une supériorité du côté des enfants pauvres.

De 10 à 17 ans, diamètre longueur aisées, 178 mm. ; pauvres, 178 mm.

Largeur aisées, 149 mm. ; pauvres, 149 mm.

De 17 à 20 ans, diamètre longueur aisées, 186 mm. ; pauvres, 188 mm.

Largeur aisées, 151 mm. ; pauvres, 154 mm.

Si d'après ces chiffres on calcule l'indice céphalique, il sera de 83.71 (la moyenne arithmétique, 83,79) avant 17 ans, après cet âge, de 17 à 20 ans, il sera pour les enfants des classes aisées, 81.18, et pour les enfants des classes pauvres, 81.91, autrement dit ces derniers, aux âges supérieurs, dénotent une plus grande tendance à la brachicéphalie. Si on prend en considération que le premier groupe des enfants des classes aisées comprend les classes intellectuelles de la population, plus instruites, et par conséquent plus civilisées, tandis que le deuxième groupe est composé par les enfants des classes pauvres qui par le fait même de leur insuffisance de moyen d'existence, pour la plupart, ne peuvent pas avoir

la même culture intellectuelle, par exemple les classes qui ont quitté la campagne et qui l'habitent même encore, nous verrons la possibilité de rapprocher le fait de leur plus grande tendance à la brachicéphalie avec l'opinion très connu de Ammon, qui a trouvé une brachicéphalie plus prononcée chez les personnes moins cultivées et les habitants de la campagne, comparativement aux plus civilisés et aux citadins. Cette opinion n'est exacte cependant que pour les âges supérieurs, pour les âges inférieurs de 9 à 13 ans. les enfants des classes aisées, dans mes recherches, avaient une plus grande tendance à la brachicéphalie que les enfants des classes pauvres, leur plus grande tendance à la dolichocéphalie aux âges supérieurs, est due à un plus grand accroissement de leur diamètre antéro-postérieur comparativement aux enfants des classes pauvres.

Diamètres antéro-postérieur et transversal maximum et indice céphalique chez les enfants des classes aisées et pauvres ;

| | Aisés | | | Pauvres | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age | Longueur | Largeur | Indice | Longueur | Largeur | Indice |
| 9-10 | 17,1 | 14,6 | 85,88 | 17,1 | 14,7 | 85,96 |
| 10 | 0,4 | 0,5 | — 0,40 | 0,3 | — 0,2 | 2,63 |
| 10-11 | 17,5 | 15,1 | 85,28 | 17.4 | 14,5 | 83,33 |
| 11 | 0,2 | — 0,2 | 2,10 | 0,2 | 0,2 | — 0,19 |
| 11-12 | 17,7 | 14,9 | 84,18 | 17,6 | 14,7 | 83,22 |
| 12 | 0,0 | 0.0 | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 0,38 |
| 12-13 | 17,7 | 14,9 | 84.18 | 17,8 | 14,8 | 83,14 |
| 13 | 0,1 | — 0,1 | 1,04 | — 0,1 | 0,0 | — 0.47 |
| 13-14 | 17,8 | 14,8 | 83,14 | 17,7 | 14,8 | 83,61 |
| 14 | 0,1 | 0,0 | 0,46 | 0,2 | 0,0 | 0,93 |
| 14-15 | 17,9 | 14,8 | 82,68 | 17,9 | 14,8 | 82,68 |
| 15 | 0,3 | 0,2 | 0,27 | 0,3 | 0,1 | 0,82 |
| 15-16 | 18,2 | 15,0 | 82,41 | 18,2 | 14,9 | 81,86 |
| 16 | 0.3 | 0,1 | 0,79 | 0.2 | 0,2 | — 0.20 |
| 16-17 | 18,5 | 15,1 | 81,62 | 18,4 | 15,1 | 82,06 |
| 17 | 0.0 | 0.0 | 0,0 | 0,4 | 0,3 | 0,15 |
| 17-18 | 18,5 | 15,1 | 81,62 | 18,8 | 15,4 | 81,91 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | — 0,1 | 0.1 | — 0,97 |
| 18-19 | 18,5 | 15,1 | 81,62 | 18,7 | 15,5 | 82,88 |
| 19 | 0,2 | 0,1 | 0,34 | 0,1 | — 0,2 | 1,50 |
| 19-20 | 18,7 | 15,2 | 81,28 | 18,8 | 15,3 | 81,38 |

Nota. — Les chiffres intermédiaires représentent l'accroissement annuel·

Chez les uns et chez les autres, la tendance vers la dolichocépla-apparaît au même âge, c'est-à-dire à 13-14 ans, et l'indice céphalique des premiers est plus grand que celui des seconds : 85.13 chez les premiers et 84.49 chez les seconds ; après 14 ans nous observons le contraire : 81.87 chez les premiers et 82,13 chez les seconds.

L'accroissement total des diamètres antéro-postérieur et transversal maximum, pour toute la période étudiée, de 9 à 20 ans, les enfants des classes aisées sont inférieurs aux enfants des classes pauvres : 16 mm. chez les premiers et 17 mm. chez les seconds ; pour le diamètre antéro postérieur ; pour le diamètre transversal maximum, l'accroissement total est identique chez les deux groupes.

Le commencement et la fin de la période de l'accroissement maximal du diamètre antéro-postérieur, chez les enfants des classes aisées, a lieu un an plus tôt que chez les enfants des classes pauvres ; la durée de cette période est la même ; 4 ans chez les deux groupes : de 13 à 16 ans chez les premiers, et de 14 à 17 ans chez les seconds. L'accroissement même pour cette période est en moyenne moindre chez les premiers que chez les seconds : 2 mm. au lieu de 3 mm. Le maximum absolu est, quoique moindre, 3 mm. chez les premiers que chez les seconds 4 mm., mais dure deux ans de suite, de 15 à 16 ans, et a lieu un an plus tôt chez les premiers que chez les seconds, 17 ans.

La même période pour le diamètre transversal maximum dure chez les enfants des classes aisées, deux ans seulement, commençant au même âge, à 15 ans, mais se terminant deux ans plus tôt, à 16 ans, au lieu de 18 ans, que chez les enfants des classes pauvres. L'accroissement moyen pour cette période est deux fois plus petit chez les premiers, 1 mm., que chez les seconds 2 mm. Le maximum absolu a lieu chez les premiers deux ans plus tôt, à

15 ans, et est moindre 2 mm., que chez les seconds, à 17 ans, 3 mm.

Le rapport des diamètres antéro-postérieur et transversal maximum à la taille n'offrent pas de différence entre les deux groupes en question. On peut constater les mêmes trois périodes que nous avons déjà notées pour les autres groupes passés en revue dans les chapitres précédents : la première 0.13 pour le diamètre antéro-postérieur dure de 10 à 12 ans, la seconde 0.12, de 12 à 15 ans. et enfin la troisième 0.11, de 15 à 18 ans ; pour le diamètre transversal maximum les trois périodes ont lieu au même âge que pour le diamètre précédent mais sont : la première 0.11, la deuxième 0.10, et la troisième 0.09.

Rapport des diamètres antéro-postérieur et transversal maximum et de l'indice céphalique à la taille chez les enfants des classes aisées et pauvres.

| Age | Aisées | | | Pauvres | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Longueur | Largeur | Indice | Longueur | Largeur | Indice |
| — | — | — | — | — | — | — |
| 10-11 | 0,13 | 0,11 | 0,64 | 0,13 | 0,11 | 0,62 |
| 11-12 | 0,13 | 0,11 | 0,61 | 0,13 | 0,11 | 0,60 |
| 12-13 | 0,12 | 0,10 | 0,59 | 0,12 | 0,10 | 0,58 |
| 13-14 | 0,12 | 0,10 | 0,56 | 0,12 | 0,10 | 0,57 |
| 14-15 | 0,12 | 0,10 | 0,53 | 0,12 | 0,10 | 0,54 |
| 15-16 | 0,11 | 0,09 | 0,51 | 0,11 | 0,09 | 0,50 |
| 16-17 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,50 |
| 17-18 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,49 |

Pour le rapport de l'indice céphalique à la taille, on remarque quelques divergences entre les deux catégories, et chez les enfants des classes aisées ce rapport est plus grand que chez les enfants des classes pauvres, aux âges inférieurs de 10 à 13 ans ; après 13 ans, ce rapport n'offre pas de différence chez les deux catégories.

De 10 à 13 ans, classes aisées, 0.62, classes pauvres 0.60.

De 13 à 18 ans, classes aisées, 0.52, classes pauvres 0.52.

De 13 à 15 ans, classes aisées, 0.54, classes pauvres 0.55.

Les seconds ne sont supérieurs aux premiers qu'à l'âge de 13 à 15 ans, cette supériorité est insignifiante.

### b) Influence de l'internat.

Le temps passé à l'internat doit avoir une influence incontestable sur la croissance de la tête, de même que sur toutes les autres mensurations (1). Chez les sujetsqui ont servi à mes recherches, ce fait ne pouvait pas être relevé avec toute l'évidence voulue, car les personnes restées moins d'un an à l'internat, avaient déjà fait un stage plus ou moins long dans d'autres institutions scolaires. En outre, au groupe des sujets restés moins d'un an à l'internat doit être attribuée encore une particularité, notamment le caractère même de l'établissement scolaire qui représente presque exclusivement un lieu de rendez-vous pour les élèves qui, pour une raison ou pour une autre, ne pouvaient plus rester dans d'autres établissements ou qui par leur âge avaient dépassé les limites établies pour les différentes classes, vu que dans l'internat de l'asile du prince d'Oldenbourg, ces limites n'existaient pas. Il est évident que si les groupes étaient pris avec une sélection plus suivie, — j'ai été privé malheureusement de la possibilité de le faire — les résultats auraient du être plus probants.

Les dimensions du diamètre antéro-postérieur, chez les sujets restés plus d'un an à l'internat, sont moindres que chez les élèves restés moins d'un an de 10 à 15 ans, et de 15 à 18 ans ils sont supérieurs chez ces derniers.

De 10 à 15 ans, plus d'un an 177 mm., moins d'un an 178 mm.

(1) Il est très possible, en outre, qu'un travail intellectuel régulier et assidu, provoquant un afflux du sang au cerveau, peut contribuer par conséquent à son augmentation ainsi qu'à l'augmentation des dimensions de la boîte cranienne qui le renferme, si l'on admet que les fissures craniennes restent encore ouvertes à l'âge où commencent les études scolaires.

De 15 à 18 ans, plus d'un an 184 mm., moins d'un an 182 mm.

Le diamètre transversal maximum a la même particularité, mais avec cette différence que la supériorité, pour les élèves restés plus d'un an, a lieu un an plus tard que pour le diamètre antéro-postérieur. notamment après 16 ans.

De 10 à 16 ans plus d'un an, 148 mm., moins d'un an 149 mm.

De 16 à 18 ans, plus d'un an, 152 mm.. moins d'un an 150 mm.

Pour l'indice céphalique, les élèves restés plus d'un an à l'internat sont, de 10 à 13 ans, plus brachicéphales que ceux qui sont restés moins d'un an ; de 13 à 14 ans, l'indice est identique chez les deux groupes et de 14 à 18 ans les premiers ont une plus grande tendance à la dolichocéphalie que les seconds.

De 10 à 13 ans, plus d'un an 84.44, moins d'un an, 83.49.

De 13 à 14 ans, plus d'un an 83.14, moins d'un an, 83.14.

De 14 à 18 ans, plus d'un an 82.45, moins d'un an, 82.90.

Diamètres antéro-postérieurs et transversal maximum et indice céphalique chez les élèves restés plus et moins d'un an à l'internat :

| | Moins d'un an | | | Plus d'un an | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Age | Longueur | Largeur | Indice | Longueur | Largeur | Indice |
| 9-10 | 16,9 | 14,8 | 87,96 | 17,6 | 15,2 | 86,36 |
| 10 | 0,7 | 0,0 | 3,87 | —0,3 | —0,5 | 1,39 |
| 10-11 | 17,6 | 14,8 | 84.09 | 17,3 | 14,7 | 81,97 |
| 11 | 0,2 | 0,0 | 0,95 | 0,3 | 0,2 | 0,32 |
| 11-12 | 17,8 | 14,8 | 83,14 | 17,6 | 14,9 | 84,65 |
| 12 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,94 |
| 12-13 | 17,8 | 14,8 | 83,14 | 17,8 | 14,9 | 83,71 |
| 13 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | —0,1 | 0,57 |
| 13-14 | 17,8 | 14,8 | 83,14 | 17,8 | 14,8 | 83,14 |
| 14 | 0,2 | 0,2 | —0,23 | 0,1 | 0,0 | 0,46 |
| 14-15 | 18,0 | 15,0 | 83,37 | 17,9 | 14,8 | 82,68 |
| 15 | 0,1 | 0,0 | 0,50 | 0,3 | 0,1 | 0,72 |
| 15-16 | 18,1 | 15,0 | 82,87 | 18,2 | 14,9 | 81,86 |
| 16 | 0,0 | 0,1 | —0,55 | 0,2 | 0,3 | —0,74 |
| 16-17 | 18,1 | 15,1 | 83,42 | 18,4 | 15,2 | 82,60 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 0,2 | —0,1 | 1,46 | 0,2 | 0,1 | 0,35 |
| 17-18 | 18,3 | 15,0 | 81.96 | 18,6 | 15,3 | 82,25 |

NOTA. — Les chiffres intermédiaires représentent l'accroissement annuel.

La tendance vers la dolichocéphalie apparaît chez les élèves restés plus d'un an à l'internat, beaucoup plus tôt que chez ceux qui y sont restés moins d'un an : chez les premiers à partir de 12-13 ans, chez les seconds à partir de 15-16 ans, l'indice céphalique en moyenne est : avant 12 ans chez les premiers 84,81, à partir de 13 ans 82,74, et chez les seconds avant 15 ans 83,38, et après 15 ans 82,75.

L'accroissement total pour toute la période de 11 à 17 ans, chez les personnes restées moins d'un an à l'internat, pour les deux diamètres, est deux ou même trois fois moindre que chez les élèves qui y sont restés plus d'un an. Chez les premiers cet accroissement est de 7 mm. et chez les seconds 13 mm. pour le diamètre antéro-postérieur ; et 2 mm. chez les premiers et 6 mm. chez les seconds pour le diamètre transversal maximum.

La période de l'accroissement maximal, pour le diamètre antéro-postérieur, commence chez les deux catégories au même âge, c'est-à-dire à 14 ans, mais chez les premiers la durée de la période n'est que de deux ans, avec un accroissement moyen de 1 mm., chez les seconds cette période dure 4 ans, avec une moyenne d'accroissement annuel égale à 2 mm. Le maximum absolu a lieu chez les premiers deux ans plus tôt : à 14 ans et est moindre, 2 mm., que chez les seconds, chez lesquels il a lieu à 16 ans et est égal à 3 mm. La même période pour le diamètre transversal maximum dure chez les premiers un an seulement, elle a lieu à 14 ans avec 2 mm. d'accroissement et chez les seconds 3 ans de 15 à 17 ans, avec 2 mm. d'accroissement annuel moyen, et un maximum absolu à 16 ans de 3 mm.

Le temps passé à l'internat ayant une influence sur la taille, comme nous l'avons vu plus haut, doit se faire sentir sur le rapport des diamètres de la tête et de l'index de la taille.

Rapport des diamètres antéro-postérieurs et transversal maximum

et de l'indice céphalique à la taille chez les élèves restés plus ou moins d'un an à l'internat :

| Age | Moins d'un an Longueur | Moins d'un an Largeur | Moins d'un an Indice | Plus d'un an Longueur | Plus d'un an Largeur | Plus d'un an Indice |
|---|---|---|---|---|---|---|
| — | — | — | — | — | — | — |
| 9-10 | 0,13 | 0,11 | 0,67 | 0,14 | 0,12 | 0,67 |
| 10-11 | 0,13 | 0,11 | 0,63 | 0,13 | 0,11 | 0,65 |
| 11-12 | 0,13 | 0,11 | 0,60 | 0,13 | 0,11 | 0,62 |
| 12-13 | 0,12 | 0,10 | 0,58 | 0,13 | 0,11 | 0,60 |
| 13-14 | 0,12 | 0,10 | 0,54 | 0,12 | 0,10 | 0,56 |
| 14-15 | 0,11 | 0,10 | 0,53 | 0,12 | 0,10 | 0,54 |
| 15-16 | 0,11 | 0,09 | 0,51 | 0,11 | 0,09 | 0,51 |
| 16-17 | 0,11 | 0,09 | 0,49 | 0,11 | 0,09 | 0,50 |
| 17-18 | 0,11 | 0,09 | 0,48 | 0,11 | 0,09 | 0,50 |

Dans le cas présent nous pouvons aussi constater les trois périodes qui ont été notées plus haut pour les rapports des diamètres à la taille, mais leur durée et leur commencement, chez les deux catégories d'élèves en question, seront différentes : ils retardent chez les élèves restés plus d'un an à l'internat. La première période (0,13) chez les sujets restés moins d'un an à l'internat dure de 9 à 12 ans ; chez ceux qui y sont restés plus d'un an de 10 à 13 ans ; la deuxième période (0,12), chez les premiers de 12 à 14 ans et chez les seconds de 13 à 15 ans, et enfin la troisième (0.11) chez les premiers de 14 à 18 ans et chez les seconds de 15 à 18 ans.

Pour le rapport du diamètre transversal maximum on observe le même fait, la première période (0,11) a lieu chez les premiers de 9 à 12 ans, chez les seconds de 10 à 13 ans ; la deuxième période (0,10) de 12 à 15 ans chez les premiers et de 13 à 15 ans chez les seconds, et enfin la troisième période (0,09) de 15 à 18 ans chez les deux catégories.

Le rapport de l'indice céphalique est à tous les âges, chez les élèves restés plus d'un an à l'internat, plus grand que chez ceux qui y sont restés moins d'un an, cette supériorité se fait surtout sentir de 10 à 14 ans : en moyenne chez les premiers 0,61 et chez les seconds 0,59 ; après 14 ans jusqu'à 18 ans, cette supériorité est moindre : 0,51 chez les premiers et 0,50 chez les seconds.

# CONCLUSION

En rapprochant les différentes conclusions auxquelles nous avons pu arriver, dans les parties de cet ouvrage traitant de la question de l'influence des multiples causes sur la croissance de l'organisme humain pendant la période scolaire de la vie, nous pouvons tirer quelques considérations générales que nous allons énumérer aussi brièvement que possible.

Tout d'abord, de l'étude que j'ai entreprise, se dégagent quelques conclusions générales que je crois devoir mentionner en premier lieu. Ce sont trois lois qui président à la croissance de l'organisme humain à l'époque étudiée (de 10 à 20 ans).

Ces lois sont les suivantes :

I. — La loi de périodicité, d'après laquelle la croissance de l'organisme est sujette à des accélérations et à des ralentissements et ne se fait pas d'une façon uniforme et continuelle; — ce fait a été prouvé par de multiples auteurs qui se sont occupés de cette question et qui a été établi tout d'abord, en contradiction avec les vues de Quetelet, par Pagliani, en Italie, et Roberts, en Angleterre. On peut noter, dans la limite d'âge observée (de 10 à 20 ans), trois périodes de croissance, dont la première d'accroissement accéléré, préparatoire; la seconde, d'accroissement maximal et la troisième d'accroissement ralenti ou de perfectionnement; chez les garçons, ces trois périodes seraient comprises : la première, de 10 à 12 ans environ; la deuxième, de 13 à 16 ans, et la troisième après 16 ans; pour les filles, toutes ces périodes commencent et se terminent environ deux ans plus tôt que chez les garçons.

II. — Loi de compensation, d'après laquelle le développement physique arrêté dans sa marche régulière par des circonstances favorables quelconques, se fait d'une façon rapide et impétueuse, comme si l'organisme faisait un effort pour

rattraper le temps perdu. La brièveté de la période de croissance est, d'après cette loi, toujours compensée par l'importance de l'accroissement.

III. — Loi de corrélation; il existe une corrélation entre les diverses mensurations du corps humain, qui se développe normalement, mais cette corrélation est purement individuelle et ne peut pas être exprimée par une formule mathématique quelconque d'une portée générale.

L'accroissement de l'organisme se fait d'après ces trois lois, et les différents facteurs qui exercent une influence sur la croissance n'agissent que comme modificateurs des périodes de croissance, de son importance ou enfin des corrélations des différentes parties du corps en état de croissance.

Avant de passer aux conclusions plus détaillées de cette étude, je crois devoir dire quelques mots au sujet du mode de procéder que j'ai suivi, tant dans les mensurations mêmes que dans l'établissement des séries qui m'ont servi de base de comparaison.

Les élèves de l'asile du prince d'Oldenbourg m'étaient amenés par le censeur de service dans une des salles de l'établissement, chaque classe séparément, toujours à la même heure, c'est-à-dire entre trois et cinq heures, ce qui permettait d'éviter quelques erreurs qui pouvaient provenir de ce que les mensurations dans les heures différentes de la journée offrent des divergences qui sont, pour quelques-unes d'entre elles, comme par exemple pour le poids, d'une valeur assez importante, si nous les faisons par exemple après le dîner, ou pour la taille, qui diminue le soir, ainsi que la force musculaire, qui est généralement moindre le soir que dans le courant de la journée.

Dans mes mensurations, je me suis servi de la boîte anthropométrique du Dr Topinard, et j'ai mesuré : la taille (sans chaussures), la grande envergure, la circonférence du thorax (à la pose), le poids (en linges seulement, sans vêtements), la force musculaire (des deux mains séparément) et les diamètres

de la tête. Je dois ajouter que le poids a été pris sur une balance décimale de Farbanks.

Toutes ces mensurations étaient portées sur une fiche individuelle établie d'avance, et qui contenait un questionnaire comportant des questions se rapportant à la date de la naissance, de la classe, de la religion, de l'occupation des parents, maladivité, constitution physique, progrès dans les études, conduite, couleur des cheveux, de la peau, et des yeux, etc.

Tout le matériel ainsi obtenu était divisé en séries, mais ces séries, contrairement aux exigences de la statistique, n'étaient pas de nombre strictement égal de sujets, car j'ai appliqué une méthode, celle des séries pures (recommandée par le professeur Petri), c'est-à-dire des groupements des mensurations de valeur la plus proche, en écartant toutes celles qui dépassaient de trop ou étaient trop inférieures à la moyenne, cette dernière étant déduite de la majorité des cas. Le nombre inégal de sujets pour les différentes séries, par conséquent, était sans importance et ne pouvait dans aucun cas avoir une influence d'une portée décisive. Il est nécessaire d'ajouter que la grande majorité des auteurs qui ont fait des études analogues aux miennes n'ont presque jamais suivi la règle de la sériation régulière.

Ces études me permettent d'exposer quelques considérations de détail dont certaines peuvent avoir un grand intérêt pratique au point de vue pédagogique, surtout la corrélation qui existe entre le développement physique et psychique.

Les différents facteurs qui peuvent avoir une influence sur la croissance du corps humain peuvent être divisés en trois groupes : facteurs d'ordre physique, la taille, la constitution physique (robustes et faibles), l'indice céphalique, le caractère du type (foncé ou clair), et le sexe ; facteurs d'ordre psychique, développement intellectuel (progrès dans les études), conduite, dégénérescence ; et enfin d'ordre social : race, position sociale, c'est-à-dire enfants des parents aisés et pauvres, genre du travail et influence de l'école (de l'internat).

Parmi les facteurs d'ordre physique, c'est la taille qui joue

un des rôles les plus considérables et se fait sentir par le fait que les personnes de haute taille se développent plus tôt que les petits. Il est fort possible que la petite taille (au-dessous de la moyenne) présente dans ce cas-là un indice de ce que le développement est tant soit peu retardé.

On peut observer le même fait en ce qui concerne les individus de constitution faible. Il est vrai que parmi ces derniers l'accroissement des différentes parties du corps se fait simultanément avec les robustes, mais cet accroissement a une période plus étendue et se fait d'une façon moins régulière que chez ces derniers.

Les personnes qui ont une tendance vers la brachicéphalie ont un accroissement du corps moindre que les personnes ayant une tendance vers la dolichocéphalie ; chez ces derniers, néanmoins, la croissance se fait d'une façon plus énergique, mais se termine plus tôt que chez les premiers.

La période de l'évolution de l'organisme chez les blonds est plus longue que chez les bruns, ce qui peut être la conséquence de la précocité plus grande des bruns comparativement aux blonds. La puberté, comme on sait, est toujours précédée ou coïncide, cela dépend des mensurations, avec un accroissement maximal de la croissance.

Parmi les facteurs d'ordre psychique, l'influence des facultés mentales se fait sentir par le fait que les moins doués l'emportent sur les plus intelligents, en ce qui concerne leur développement physique, ce qui peut être principalement constaté pour le commencement et la fin de la période comprise entre 10 et 20 ans. La croissance du corps chez les élèves de bonne conduite se fait d'une façon plus régulière que parmi les élèves de mauvaise conduite ; chez ces derniers elle se fait par des accroissements brusques, ce qui représente un symptôme dégénératif. En général, les personnes qui se trouvent sous le joug d'une hérédité pernicieuse ont une croissance toujours ou prématurée ou retardée, qui passe en outre d'une manière très agitée.

Parmi les facteurs d'ordre social, c'est la race qui doit être considérée comme ayant un rôle prédominant, car elle comporte toute la complexité d'autres causes susceptibles d'influencer la croissance de l'organisme. Il ne faut jamais perdre de vue que les traits caractéristiques de la race présentent le summum des influences climatériques et sociales qui ont dû agir sur les générations précédentes et qui ont déterminé l'évolution du type racial. Dans la limite d'une seule race (la race blanche dans le cas présent), ce sont les peuples septentrionaux, surtout ceux qui ont introduit l'éducation physique dans leurs programmes, qui sont les plus robustes et les mieux développés comparativement aux méridionaux de la même race. Au premier plan doivent être mis les Anglais et les Américains; viennent ensuite les Russes, les Suédois, les Danois, etc. L'accroissement du corps dans toutes ses parties est le plus faible chez les Italiens et chez les Juifs.

En ce qui concerne la position sociale, ce sont les enfants de classes aisées qui sont mieux développés et commencent plus tôt leur période de croissance, parmi lesquels le commencement des périodes de croissance est retardé mais l'accroissement lui-même se fait plus rapidement (loi de compensation). Ils ont une tendance de rattraper leurs concurrents mieux partagés par le sort.

Parmi les conditions de la vie sociale, il y en a une qui joue un rôle immense par son influence, souvent pernicieuse malheureusement, sur la croissance de l'organisme humain, — c'est l'école. C'est elle qui pose les bases, non seulement d'un développement intellectuel, et prépare aux exigences que pourra présenter à ses élèves la vie dans la société, mais aussi elle influe sur le développement, souvent trop négligé, de l'évolution physique de ses élèves qui passe d'une façon qui, dans presque tous les pays, laisserait beaucoup à désirer. Il ne faut jamais oublier que ce sont les bases de la vie qui sont posées avec l'éducation et dans la vie une endurance physique éviterait bien des maux, bien des pertes de temps inutiles provoquées par

la santé insuffisamment robuste des travailleurs, — il est bien difficile de corriger ensuite, quand la lutte pour l'existence bat son plein, les tares qui ne sont que la conséquence de la négligence avec laquelle l'école s'est comportée vis-à-vis du développement physique.

Nous voyons que, tant que l'organisme n'a pas encore subi une influence assez prolongée de l'école, et surtout de l'internat, son développement est bon; on dirait même que dans le bas âge l'influence de l'internat et de l'école, en général, est favorable à la croissance, mais ce tableau change avec l'âge à mesure que l'influence a le temps de s'accumuler et à l'âge supérieur elle est déjà pernicieuse, surtout pour les enfants des classes aisées.

L'internat est en quelque sorte un niveleur en ce qui concerne la croissance de l'organisme; il l'augmente pour les classes pauvres et l'abaisse pour les classes aisées.

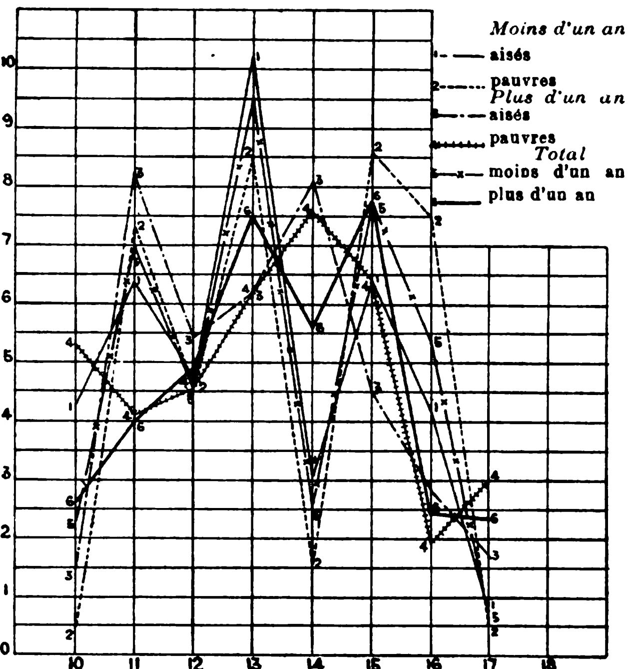
Cet exemple prouve d'une façon bien précise la gravité que représente pour l'évolution de l'organisme les conditions de son existence et par conséquent on ne saurait recommander l'internat pour les enfants des classes aisées, tandis que, au contraire, il s'impose pour les enfants des classes pauvres.

Il serait peut-être intéressant à ajouter que, au point de vue de la croissance considérée en elle-même, les deux côtés du corps ne se développent pas parallèlement, mais le côté droit devance le côté gauche.

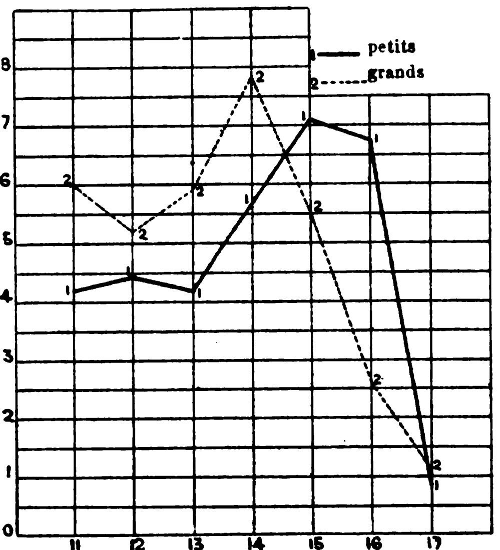


TABLEAUX

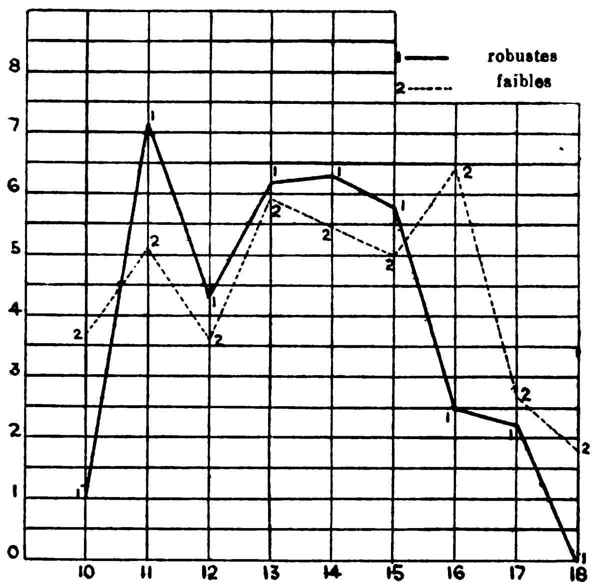
N° 1. Accroissement annuel de la taille d'après le temps passé à l'internat et les différentes classes de la population.



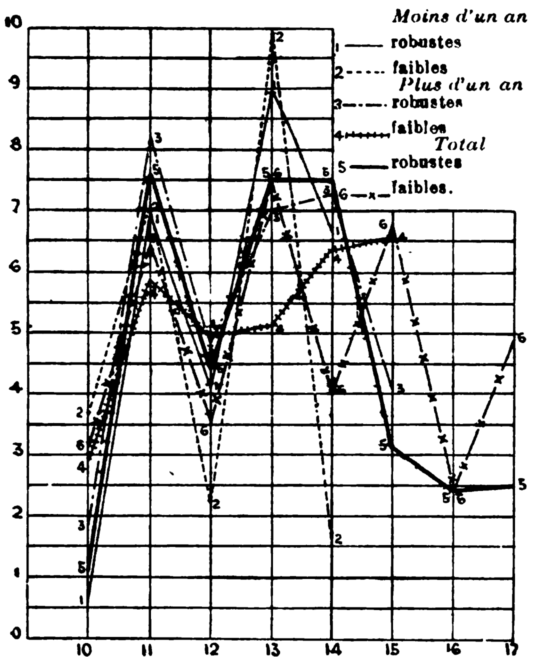

N° 2. Accroissement annuel de la taille chez les petits et les grands de taille.



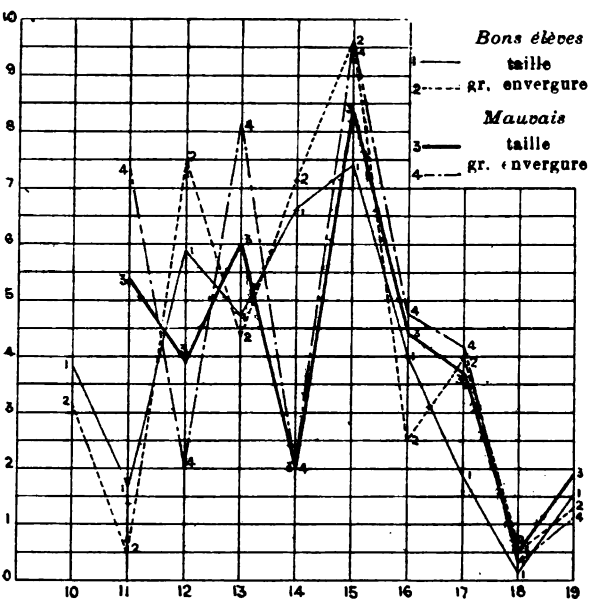
N° 3. Accroissement annuel chez les robustes et les faibles



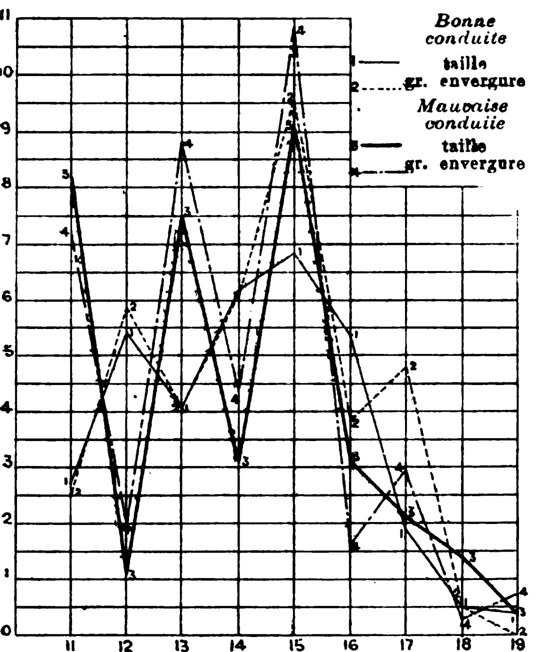

N° 4. Accroissement annuel d'après la constitution physique et le temps passé à l'internat



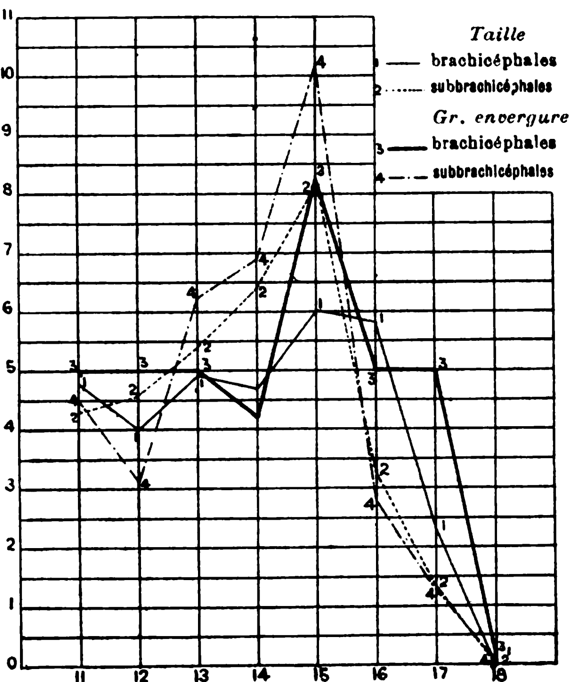
N° 5. Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure chez les bons et mauvais élèves



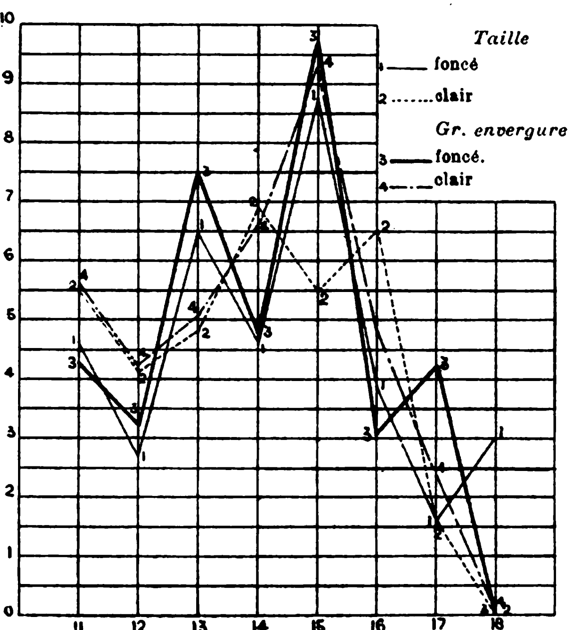

N° 6. Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure chez les élèves de bonne et de mauvaise conduite.



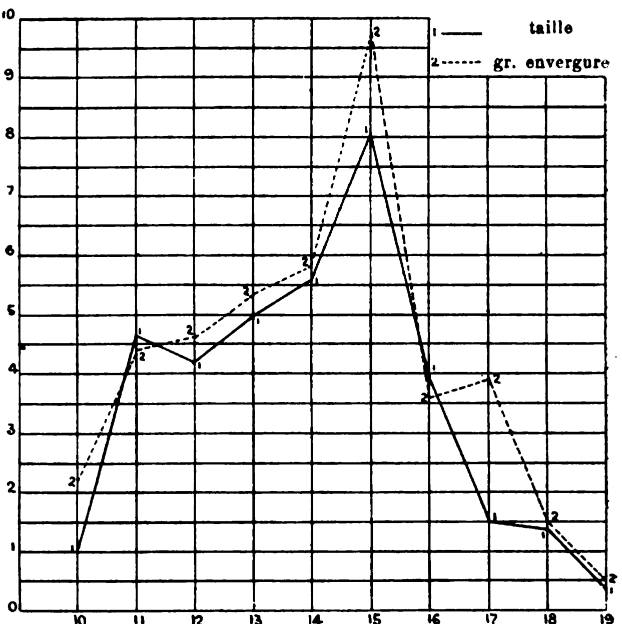
N° 7. Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure chez les brachi et subbrachicéphales



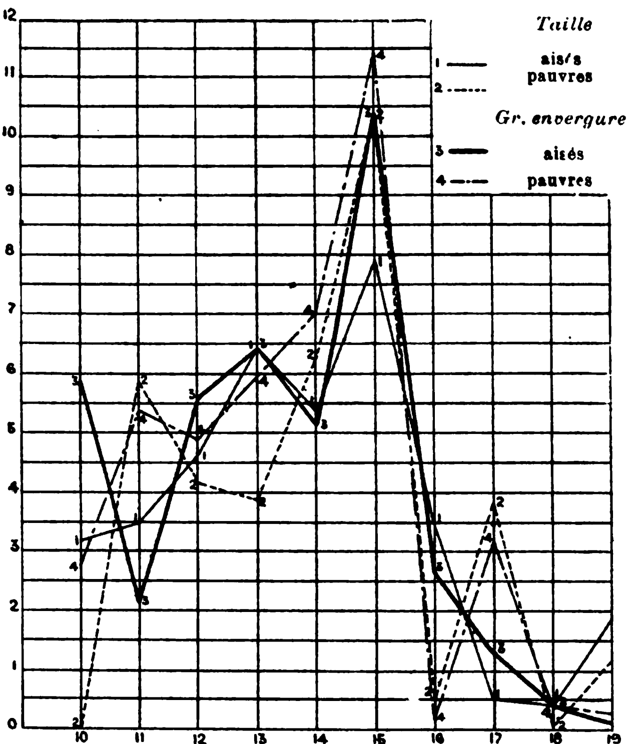

N° 8. Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure chez les sujets de type foncé et clair



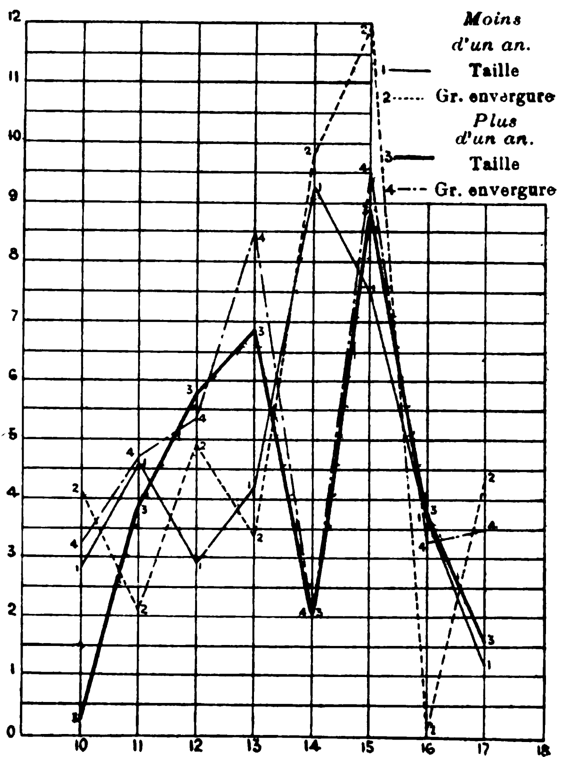
N° 9. Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure.



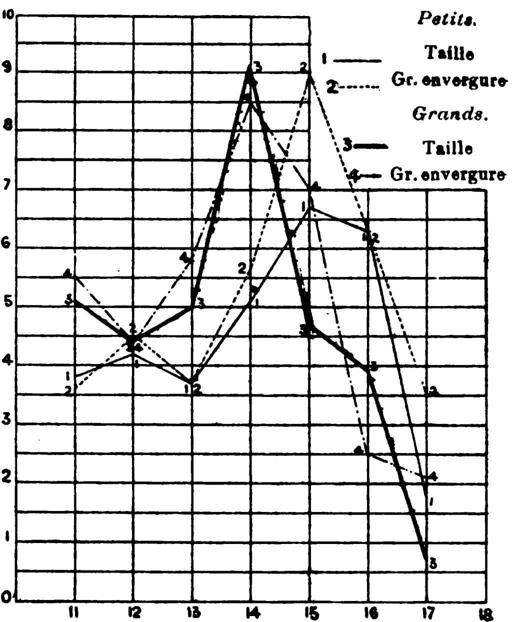

N° 10. Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure chez les classes aisées et pauvres.



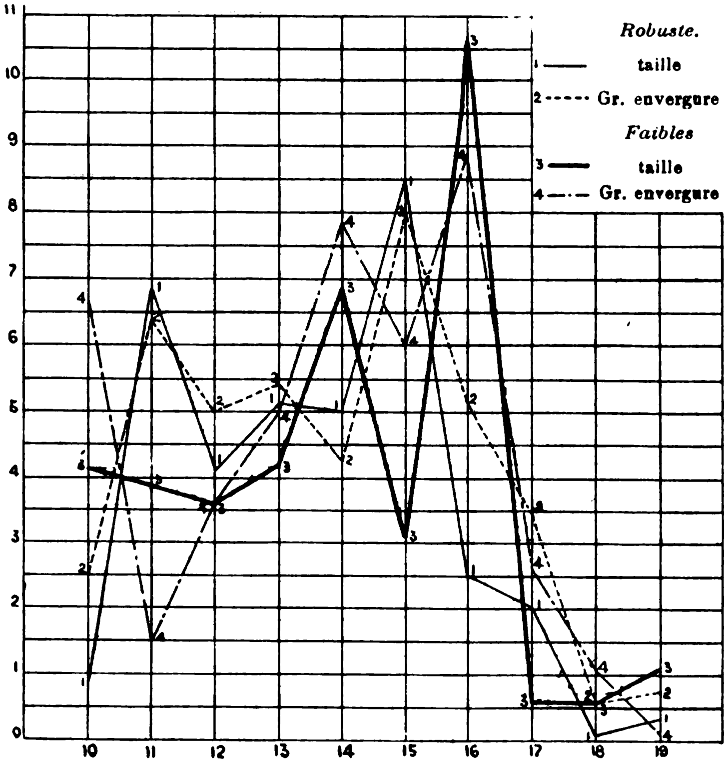
N° 11. Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure chez les sujets restés plus ou moins d'un an à l'internat.



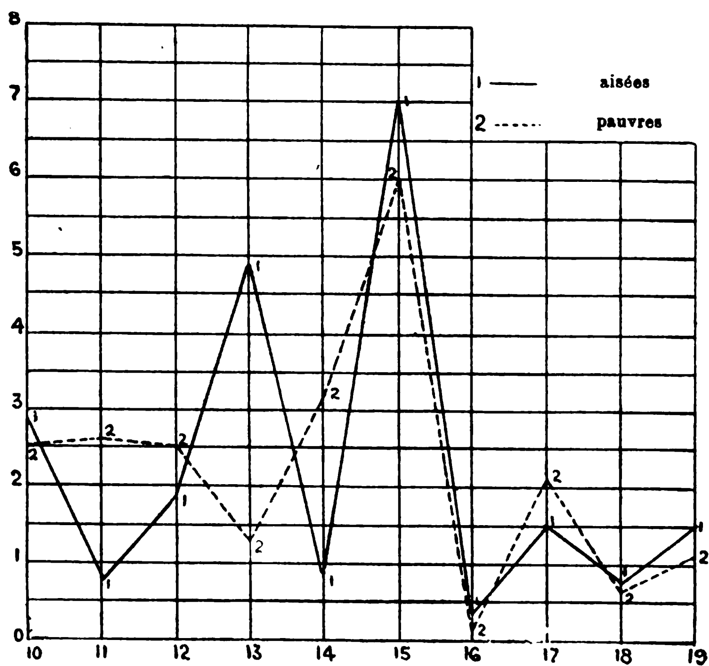

N° 12. Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure chez les petits et les grands de taille.



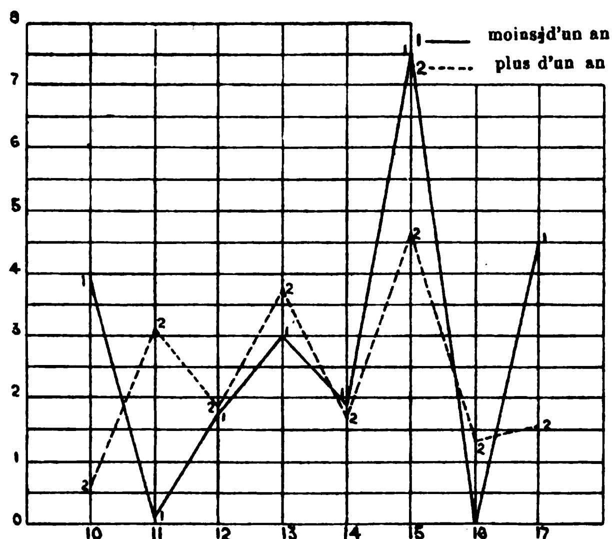
N° 13. Accroissement annuel de la taille et de la grande envergure chez les robustes et les faibles.



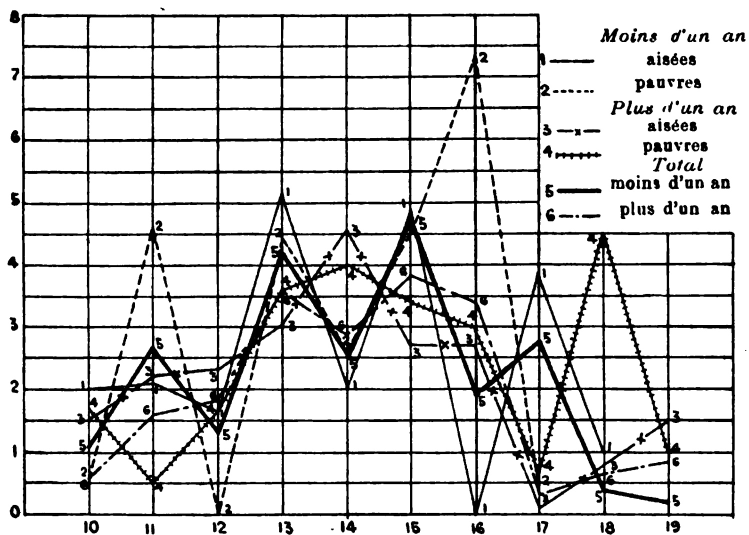
N° 14. Accroissement annuel de la circonférence du thorax chez les enfants des classes aisées et pauvres.



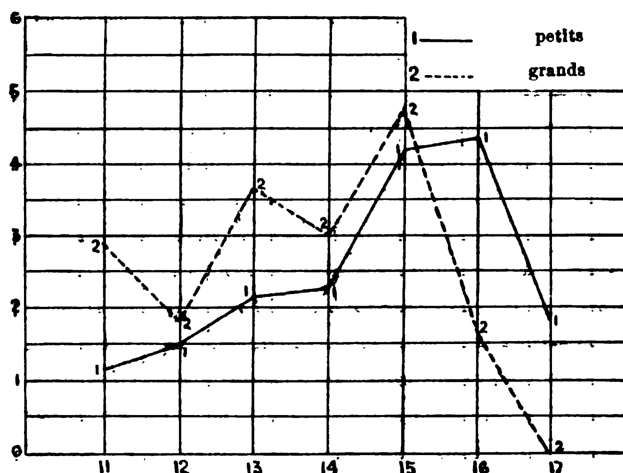
N° 15. Accroissement annuel de la circonférence thoracique chez les sujets restés plus ou moins d'un an à l'internat.



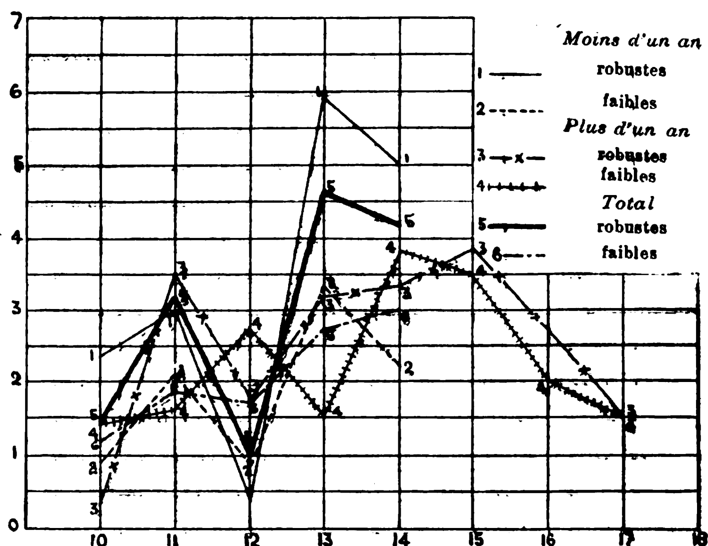

N° 16. Accroissement annuel de la circonférence thoracique chez les enfants des classes aisées et pauvres restés plus ou moins d'un an à l'internat.



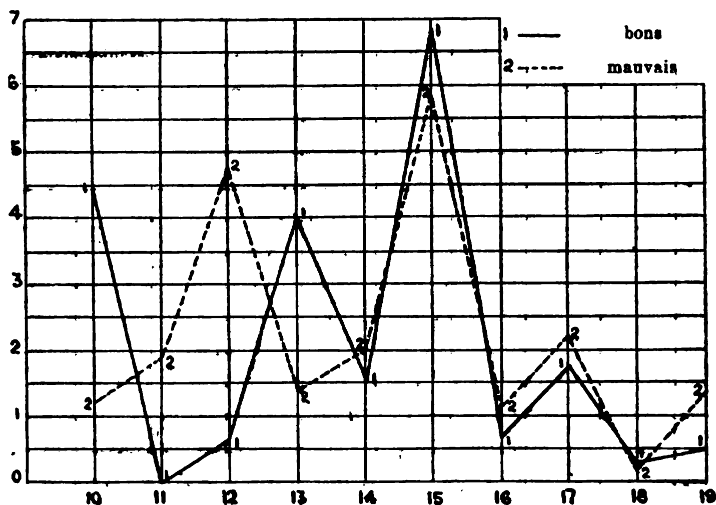
N° 17. Accroissement annuel de la circonférence thoracique chez les petits et les grands de taille.



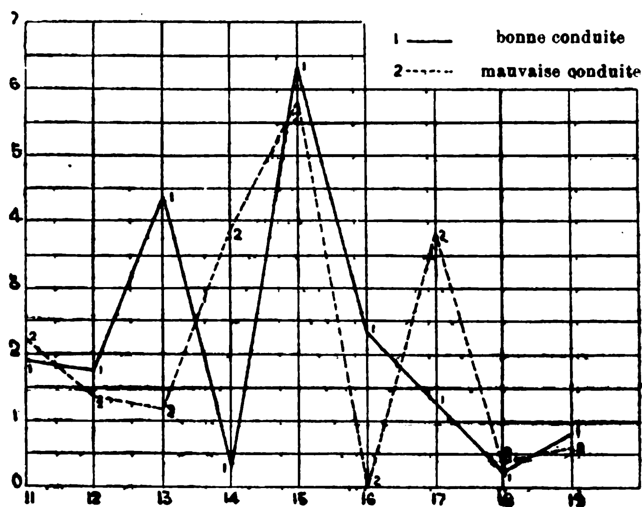

N° 18. Accroissement annuel de la circonférence du thorax chez les élèves de constitution robuste et faible chez les sujets restés plus ou moins d'un an à l'internat.



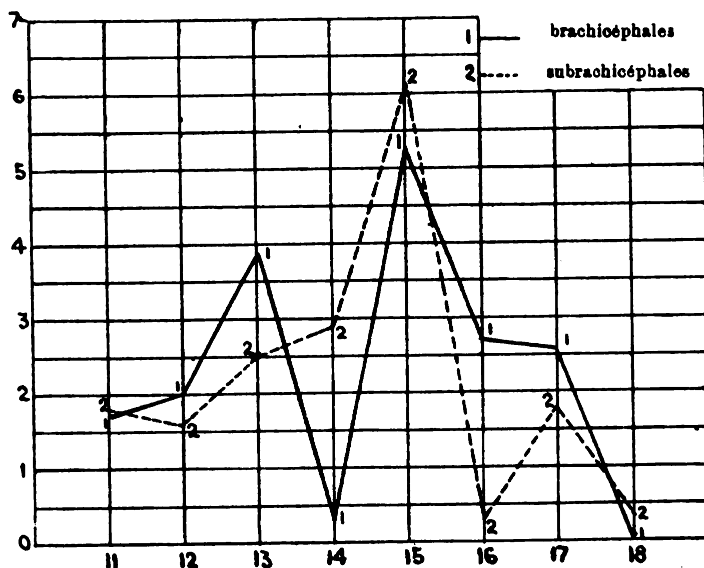
N° 19. Accroissement annuel de la circonférence thoracique chez les bons et mauvais élèves.



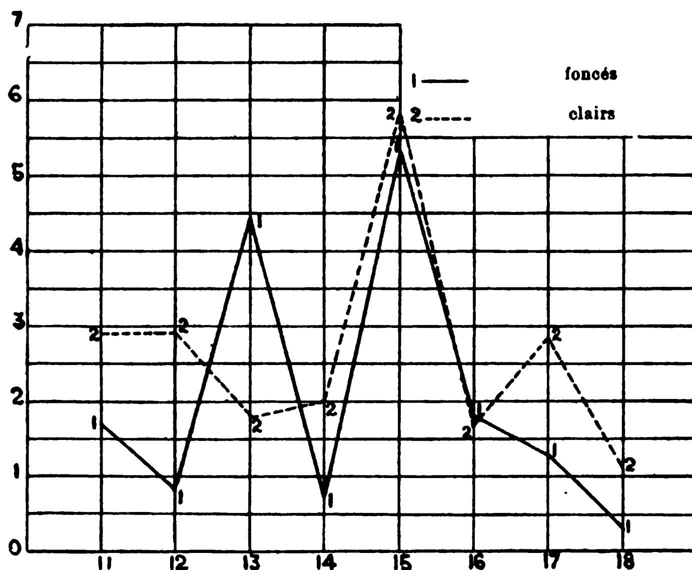

N° 20. Accroissement annuel de la circonférence thoracique chez les sujets de bonne et de mauvaise conduite.



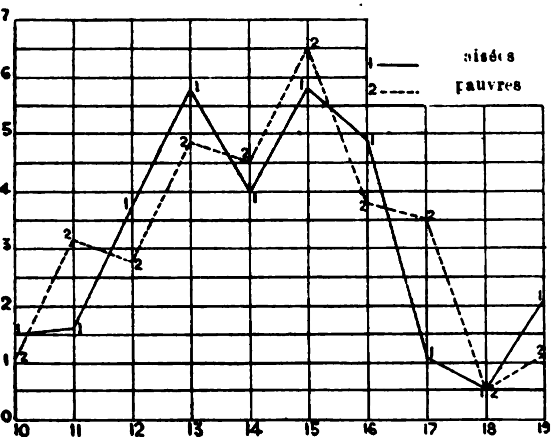
N° 21. Accroissement annuel de la circonférence thoracique chez les brachi et subbrachicéphales.



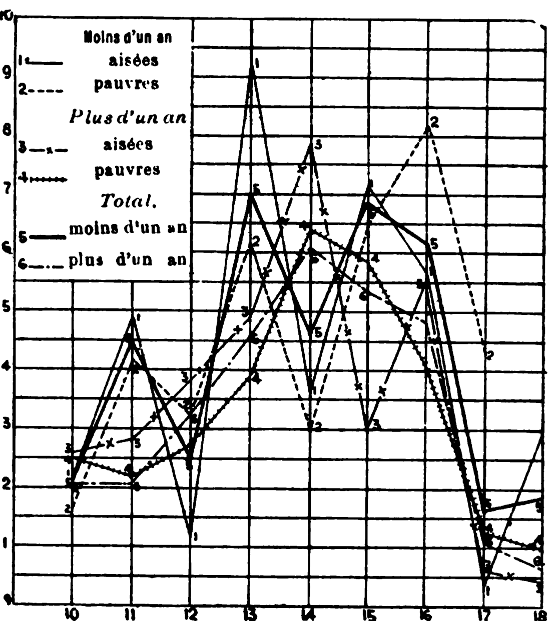

N° 22. Accroissement annuel de la circonférence thoracique chez les sujets de type foncé et clair.



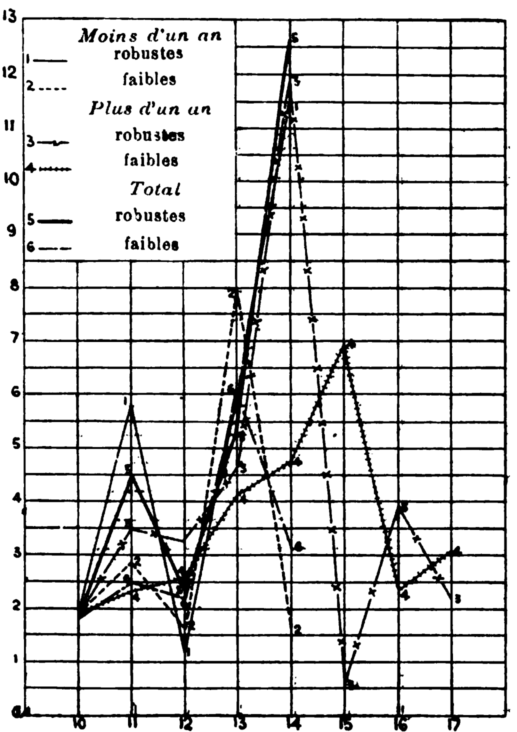
**N° 23.** Accroissement annuel du poids chez les enfants des classes aisées et pauvres.



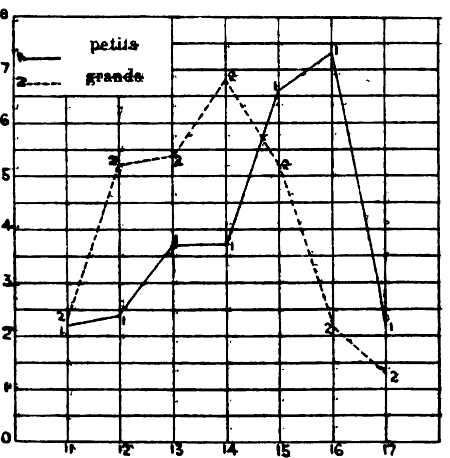

**N° 24.** Accroissement annuel du poids chez enfants des classes aisées et pauvres restées plus ou moins d'un an à l'internat.



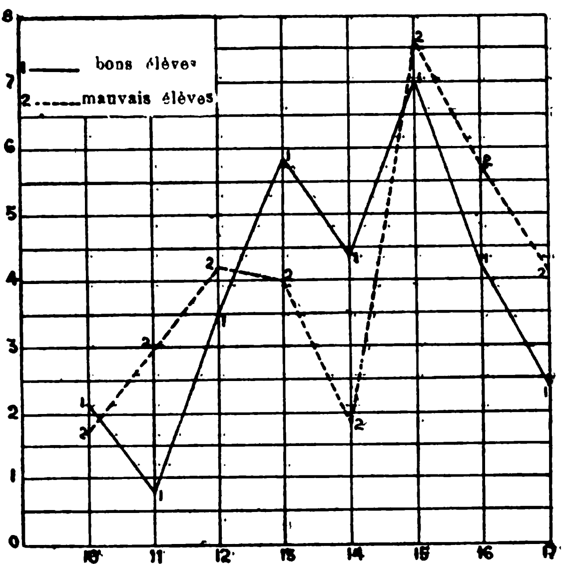
N° 25. Accroissement annuel du poids chez les sujets de petite et de grande taille.



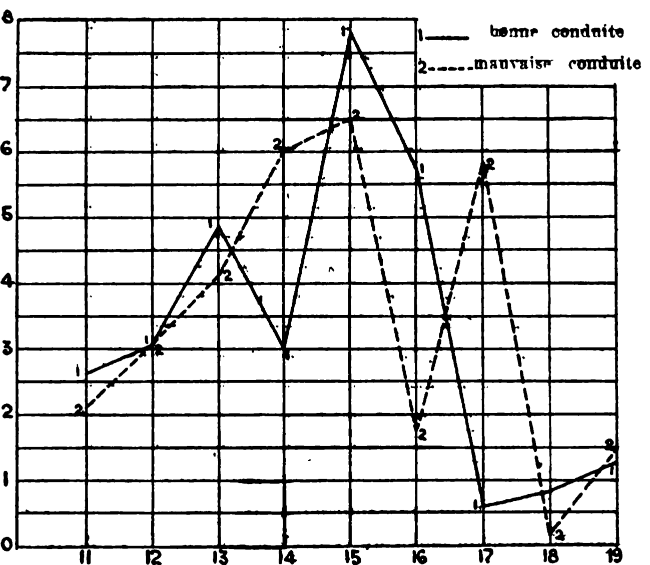

N° 26. Accroissement annuel du poids chez les robustes et les faibles restés plus ou moins d'un an à l'internat.



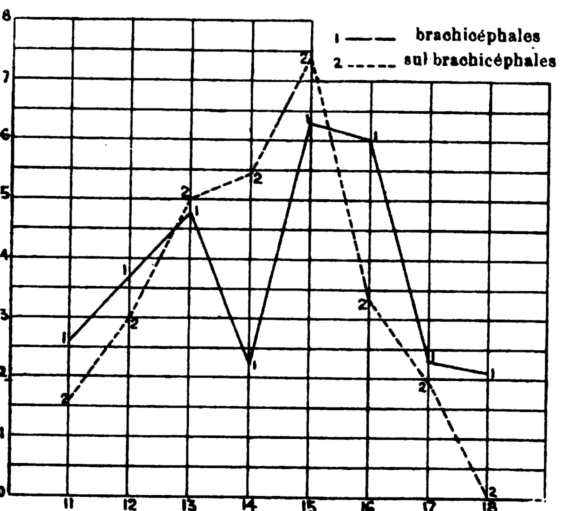
N° 27. Accroissement annuel du poids chez les bons et les mauvais élèves.



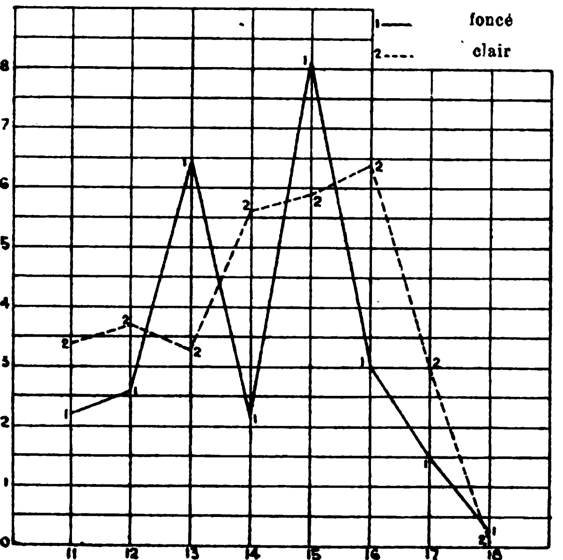

N° 28. Accroissement annuel du poids chez les élèves de bonne et de mauvaise conduite.



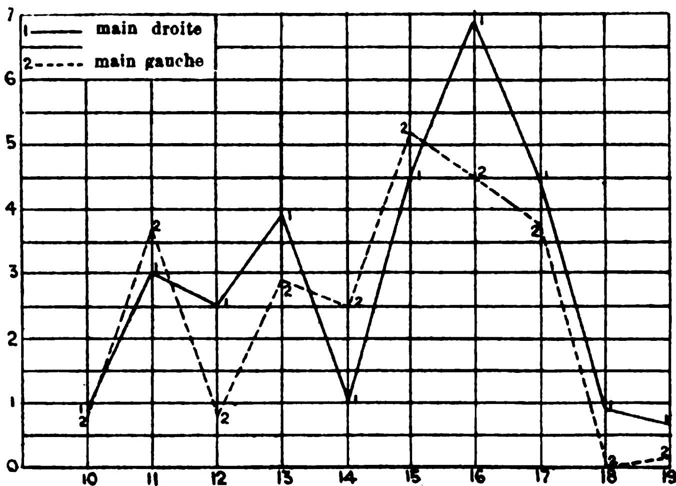
N° 29. Accroissement annuel du poids chez les brachicéphales et subbrachicéphales.



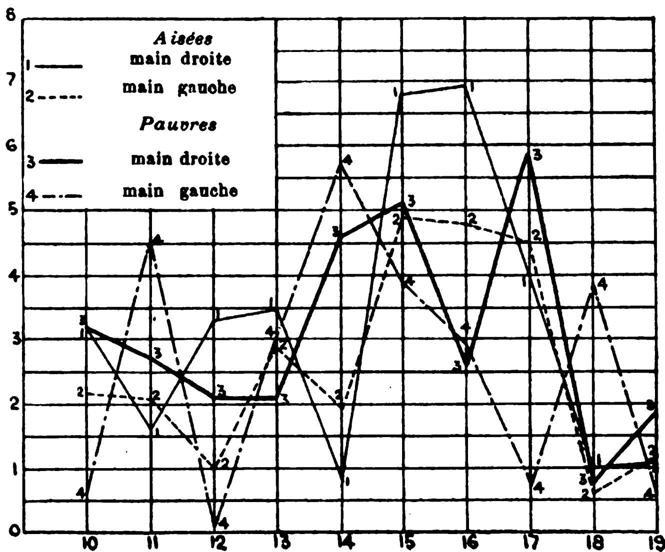

N° 30. Accroissement annuel du poids chez les personnes de type foncé et clair.



N° 31. Accroissement annuel de la force de prise de la main droite et de la main gauche.

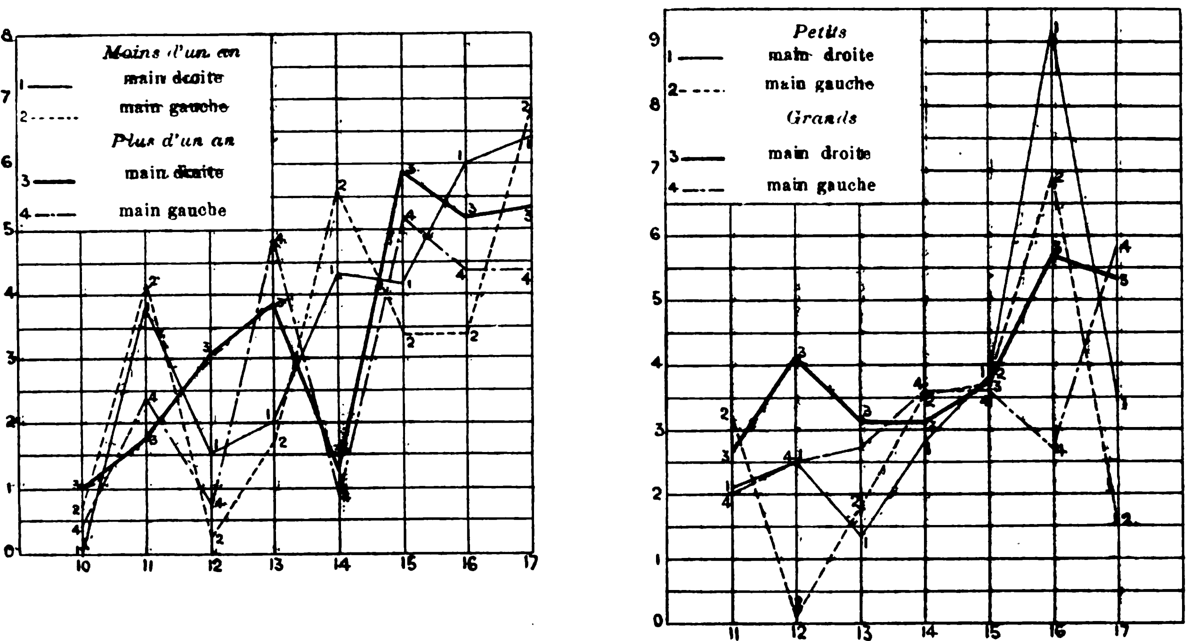



N° 32. Accroissement annuel de la force de prise de [la] main droite et de la main droite chez les enfants des classes aisées et pauvres.

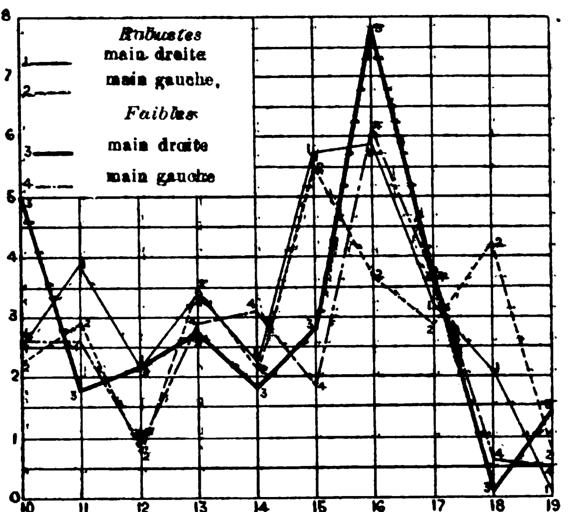


Accroissement annuel de la force de prise de la main droite et de la main gauche :

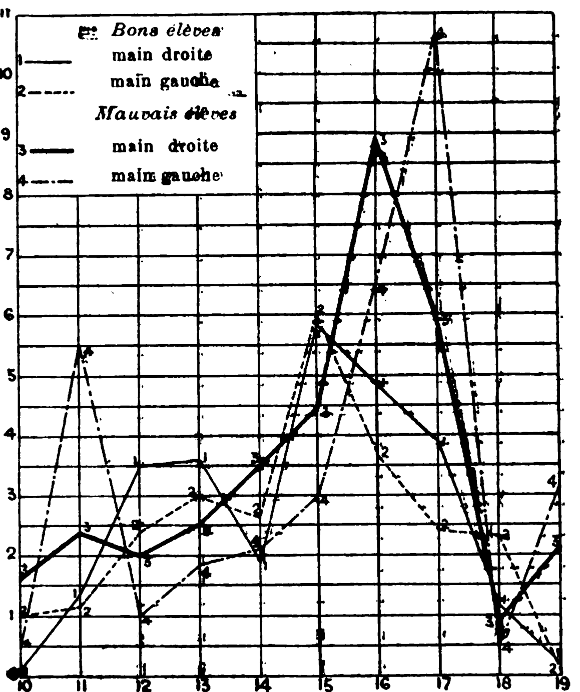
N° 33. Chez les sujets restés plus ou moins d'un an à l'internat. N° 34. Chez les grands et les petits de taille.



N° 35. Accroissement annuel de la force de prise de la main droite et de la main gauche chez les robustes et les faibles.

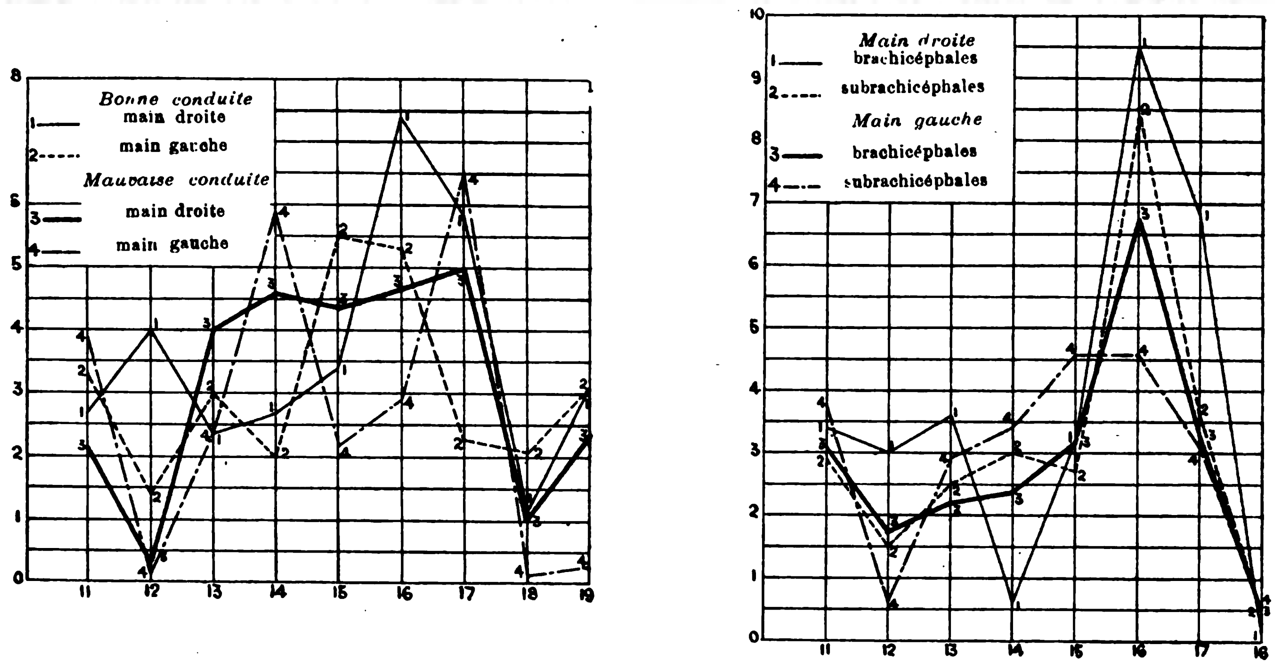



N° 36. Accroissement annuel de la force de prise de la main droite et de la main gauche chez les bons et les mauvais élèves.

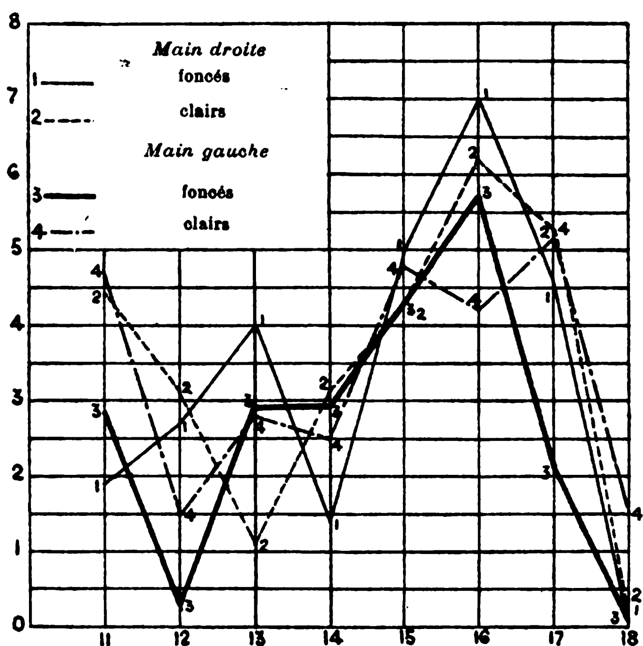


Accroissement annuel de la force de prise de la main droite et de la main gauche :

N° 37. Chez les élèves de bonne et de mauvaise conduite. N° 38. Chez les brachi et subbrachicéphales.



N° 39. Accroissement annuel de la force de prise de la main droite et de la main gauche chez les sujets de type foncé et clair.



# TABLE DES MATIÈRES

## Influence de différents facteurs sur la croissance du corps humain à l'âge scolaire (de 10 à 20 ans).

## I. Poids.

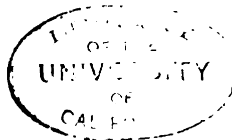


## V. Force musculaire.



## VI. Tête.





A. MALOINE, ÉDITEUR, PARIS

